

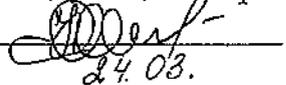
Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

Факультет естествознания
Кафедра географии и экологии человека

(рег. № УМ 25-2-201202)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой


24.03.

Ковалёва О.А.
2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета


24.03.

Скрибин Г.В.
2025 г.



**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ И ШКОЛЬНАЯ ГИГИЕНА»**

для специальности
6-05-0112-02 Начальное образование

Составитель: Н.Г.Селезнева, старший преподаватель кафедры географии и экологии человека учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка».

Рассмотрено и утверждено
на заседании Совета БГПУ

27.03 2025 г., протокол № 7

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика учебно-методического комплекса

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Краткое содержание учебного материала

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1. Краткое содержание и задания для практических занятий

3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

3.1. Формы и критерии контроля знаний

3.2. Вопросы к зачету

4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

4.1. Список рекомендуемой литературы

4.2. Учебная программа дисциплины

4.3. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27 декабря 2012 г. № 206, с изменениями по состоянию на 3 мая 2018 г.

4.4. «Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации учреждений образования», утв. Постановлением Совмина от 7 августа 2019 г. № 525, с изменениями по состоянию на 15 ноября 2022 г.

4.5. Требования к школьному рюкзаку (инфографика)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Возрастная физиология и школьная гигиена является учебной дисциплиной, изучение которой должно способствовать формированию у будущего преподавателя компетенций, необходимых для осуществления здоровьесберегающих мероприятий среди обучающихся в начальных классах, а также способствовать осознанному использованию в педагогической деятельности возрастных особенностей детей младшего школьного возраста. Это подразумевает наличие у преподавателя знаний, навыков по созданию здоровьесберегающей среды в учреждении среднего образования, сознательное участие в здоровьесберегающем образовательном процессе, разработку и применение педагогических технологий с учётом возрастных особенностей детей и их состояния здоровья, определение индивидуальных психофизиологических особенностей детей и учёт их в педагогическом процессе.

Для научно-методического обеспечения дисциплины «Возрастная физиология и школьная гигиена» с целью повышения эффективности ее преподавания на факультете начального образования разработан данный электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК). Содержание ЭУМК соответствует утверждённой учебной программе.

ЭУМК «Возрастная физиология и школьная гигиена» включает следующие рекомендованные Положением об ЭУМК разделы: теоретический, практический, раздел контроля знаний и вспомогательный. В теоретическом разделе представлено краткое изложение лекций по учебной дисциплине, а также теоретический материал для подготовки к практическим занятиям. Практический раздел ЭУМК содержит материалы для проведения практических занятий, в том числе разнообразные задания в виде таблиц, контрольных вопросов, ситуационных задач. Ряд заданий выполняется на материале ознакомительной практики в учреждении образования. Раздел контроля знаний ЭУМК содержит материалы текущей (вопросы к зачету) аттестации. Вспомогательный раздел ЭУМК содержит все необходимые элементы учебно-программной документации: список дополнительной литературы, программу, нормативную документацию по школьной гигиене. Надеемся, что данный ЭУМК «Возрастная физиология и школьная гигиена» поможет студентам факультета начального образования овладеть содержанием дисциплины и приобрести необходимые для работы преподавателя компетенции.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Краткое содержание учебного материала

Тема 1.1. Возрастная физиология и школьная гигиена как учебная дисциплина. Онтогенез и основные закономерности роста и развития организма человека

Вопросы:

1. Возрастная физиология и школьная гигиена как учебная дисциплина.
2. Онтогенез. Возрастная периодизация. Критические периоды и периоды напряженной социальной адаптации.
3. Закономерности роста и развития детей.

Физиология - наука о функциях живого организма как единого целого, о процессах, протекающих в нем и механизмах его деятельности.

Возрастная физиология – наука, изучающая закономерности становления и развития функций организма на протяжении онтогенеза.

Предметом изучения возрастной физиологии являются особенности жизнедеятельности (функций) организма в различные возрастные периоды (периоды онтогенеза).

Задачи возрастной физиологии:

- овладение знаниями о закономерностях роста и развития детей, функционировании отдельных систем и организма ребенка в целом
- формирование естественнонаучной основы для изучения психолого-педагогических дисциплин
- разработка и внедрение в педагогическую практику физиологических основ организации внешней среды школьника и учебно-воспитательного процесса

Гигиена – наука об укреплении и сохранении здоровья, предотвращении развития заболеваний. Складывается гигиена из узких дисциплин, изучающих закономерности воздействия факторов внешней среды на здоровье человека: общая гигиена, социальная гигиена, коммунальная гигиена, гигиена питания, радиационная гигиена и т.д. Среди этих дисциплин – гигиена детей и подростков – наука о сохранении и укреплении здоровья подрастающего поколения.

Школьная гигиена - раздел гигиены детей и подростков, занимающийся вопросами сохранения здоровья детей школьного возраста. Предметом изучения школьной гигиены, с одной стороны, является здоровье школьника, с другой стороны, факторы окружающей среды, т.е. воздействия, которые увеличивают вероятность изменений в состоянии здоровья школьника. По своей направленности эти факторы могут быть положительными – «оздоровительными», увеличивающие вероятность укрепления здоровья или отрицательными – «факторами риска», которые могут негативно сказываться на состоянии здоровья.

Задачами школьной гигиены являются создание наиболее благоприятных условий для нормального развития организма, для высокопродуктивного школьного труда, эффективное использование оздоравливающих факторов, предотвращение воздействия факторов риска, разработка нормативной документации, регламентирующей организацию различных видов деятельности детей.

Школьная гигиена тесно связана с медицинскими науками. Без изучения здоровья детей невозможно выработать гигиенические рекомендации. Несомненна связь с другими отраслями гигиенической науки. Школьная гигиена также тесно связана с биологией, возрастной анатомией и физиологией. Без учета общебиологических законов развития организма невозможно выработать необходимые рекомендации и нормативы. Школьная гигиена взаимодействует и с педагогическими науками. Знания основных принципов

педагогике и психологии необходимы для правильного решения вопросов нормирования учебной и иной деятельности детей. В решении вопросов планировки, строительства, благоустройства и оборудования детских и подростковых учреждений школьная гигиена связана с техническими науками (архитектурой, химией и т.д.).

Онтогенез (от греч. *ontos* - существо и *genesis* - происхождение) - это жизнь до рождения и после него, это непрерывный процесс индивидуального роста и развития организма, его возрастного изменения

Периоды:

1. Внутриутробный: предимплантационный, эмбриональный и плодный.
2. Постнатальный: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный).

Возрастной период - отрезок времени, в течение которого процессы роста, развития и функционирования организма идентичны.

Таблица 1 -Схема возрастной периодизации (Москва, 1965г.)

| Период | Границы | |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| Новорожденность | 1-10 дней | |
| Грудной возраст | 10 дней-1 год | |
| Раннее детство | 1-3 года | |
| Первое детство | 4-7 лет | |
| Второе детство | 8-12 (мальчики) | 8-11 (девочки) |
| Подростковый возраст | 13-16 лет (мальчики) | 12-15 лет (девочки) |
| Юношеский возраст | 17-21 (юноши) | 16-20 (девушки) |
| Зрелый возраст I | 22-35 лет (мужчины) | 21-35 лет (женщины) |
| Зрелый возраст II | 36-60 лет (мужчины) | 36-55 лет (женщины) |
| Старческий возраст | 75-90 лет | |
| Долгожители | 90 лет и старше | |

Критические периоды онтогенеза - периоды наибольшей чувствительности организма к действию различных повреждающих факторов:

1. оплодотворение;
2. имплантация (7-8-е сутки)
3. развитие осевого комплекса зачатков органов и плацентация (3-8-я недели)
4. развитие головного мозга (15-20-я недели)
5. формирование основных систем организма, в том числе половой (20-24-я недели)
6. рождение
7. период до 1 года
8. половое созревание (11-16 лет)

Периоды напряженной социальной адаптации - это возраст, в котором социальные условия повышают риск развития различных заболеваний: 3 года, 6-7 лет, 11 лет и 17-18 лет. Эти периоды обусловлены особенностями жизнедеятельности человека в социуме.

Сензитивные и сенситивные периоды - период в жизни человека, создающий наиболее благоприятные условия для формирования у него определенных психологических свойств и видов поведения (М. Монтессори, Л.С.Выготский); период перехода от одного возрастного периода к другому.

Рост - это количественные изменения, связанные с увеличением размеров клеток, массы отдельных органов и тканей, всего организма в целом.

Развитие – качественные изменения, морфологическая дифференцировка тканей и органов, их функциональное совершенствование, совершенствование всего организма в целом.

В процессах роста и развития человека прослеживаются общие закономерности, которые определяют особенности воспитания, обучения детей, риски для здоровья в тот или иной возрастной период. Без учета этих закономерностей невозможен правильный подход в обучении и воспитании детей, профилактике заболеваний. Помимо общих закономерностей роста и развития у каждого человека есть индивидуальные особенности роста и развития. Однако резкое отклонение от общих закономерностей роста и развития свидетельствует о нарушении развития и наличии какой-либо патологии.

Можно выделить следующие основные закономерности:

1. *Необратимость, непрерывность, постепенность роста и развития.*
2. *Чем моложе организм, тем более интенсивно протекают процессы роста и развития, и тем более организм подвержен внешним воздействиям.*

3. *Неодновременность (неравномерность) в росте и развитии – гетерохрония* (греч. heteros - разный, chronos – время). *Процессы роста и развития организма в целом, отдельных органов и систем протекают неравномерно.*

Проявлением гетерохронии является чередование периодов интенсивного роста и интенсивного развития. - периодов вытягивания и округления:

- первый год жизни – первый период вытягивания, – длина тела ребенка увеличивается на 21–30 см, а масса – на 6–7 кг;
- 2–4 года – первый период округления, рост тела в длину замедляется;
- 5–7 лет – второй период вытягивания темп роста увеличивается, длина тела возрастает на 7–10 см за год;
- 7–10 лет – второй период округления, который характеризуется замедлением роста;
- 12–16 лет – пре(д) пубертатный скачок, третий период вытягивания, который отмечается в период с начала полового созревания.

4. *В протекании процессов роста и развития наблюдаются половые различия (половой диморфизм).*

5. *На рост и развитие организма оказывает влияние внешняя среда, организм постоянно адаптируется к условиям внешней среды. Адаптация является стимулом роста и развития.*

Литература:

1. Черник, В. Ф. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Возрастная физиология и школьная гигиена» для специальности Профиля А Педагогика [Электронный ресурс] / В. Ф. Черник. – Репозиторий БГПУ. – Режим доступа : <http://elib.bspu.by/handle/doc/44679>. – Дата доступа : 29.04.2023.
2. Безруких, М. М. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
3. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.

Тема 1.2. Структурно-функциональные особенности опорно - двигательного аппарата (ОДА)

Вопросы:

1. Общая схема строения и функции ОДА.
2. Формирование ОДА у детей.

3. Понятие об осанке. Нарушения осанки - причины, виды. Предупреждение нарушений осанки в условиях обучения в учреждении среднего образования
4. Плоскостопие – причины, виды, профилактика

Опорно-двигательный аппарат (ОДА) человека состоит из скелета и скелетной мускулатуры.

Скелет - пассивный аппарат движения, в его составе 206 костей. У взрослого человека скелет составляет 1/5 веса тела, у детей школьного возраста – 1/6. С наружной поверхности кость ребенка и взрослого человека покрыта соединительной оболочкой – надкостницей, которая богата кровеносными сосудами и нервами, проникающими в толщу кости через специальные отверстия, и таким образом обеспечивает питание и иннервацию кости. Под надкостницей расположено компактное вещество. Этот слой имеет пластинчатое строение, что определяет крепость костей. Под компактным слоем находится губчатое вещество, заполненное красным костным мозгом.

Основными частями скелета человека являются: скелет головы (череп), туловища, скелет верхних и нижних конечностей.

Голова (череп) состоит из мозгового и лицевого отделов.

Скелет туловища представлен позвоночником и грудной клеткой.

Скелет верхних конечностей: плечевой пояс (лопатки и ключица) и кости свободной верхней конечности.

Скелет нижних конечностей: тазовый пояс и скелет свободных нижних конечностей.

Активным аппаратом движения человека являются скелетные мышцы. У человека насчитывается около 600 мышц. Скелетную мускулатуру человека называют произвольной, так как работа ее находится под контролем сознания человека. Состоит мускулатура из отдельных мышечных образований – мышц (мускулов). Мышца – активно функционирующий орган с интенсивными обменными процессами, богато снабженный кровеносными сосудами и нервными окончаниями. Каждая мышца имеет сухожильную головку, которой крепится к кости, тело (или брюшко), образованное мышечными волокнами, сухожильный конец (или хвост), с помощью которого мышца крепится к другой кости. Обычно хвост является подвижным местом крепления, а головка неподвижным. Мышцы покрыты фасциями – соединительнотканными оболочками, отделяющими мышцы одну от другой.

Мышцы человека могут выполнять статическую и динамическую работу. При статической работе мышца напрягается, не изменяя свою длину. Статическая работа мышц необходима для сохранения вертикального положения тела или удержания определенной позы. Более утомительная именно статическая работа. Например, для удержания правильной рабочей позы необходимо напряжение 250 мышц. Некоторые виды спортивных упражнений (штанга, гимнастика на кольцах и брусьях), а также длительное сидение требуют одновременного сокращения многих мышц. Такая работа не может быть продолжительной, так как вызывает быстрое утомление.

Динамическая работа производится мышцами при перемещении тела или груза. При динамической работе поочередно сокращаются различные группы мышц, что дает возможность длительно продолжать работу (бег, гребля).

Работа мышц – условие их жизнедеятельности, бездеятельность вызывает атрофию. Даже в покое мышцы обладают некоторым напряжением – тонусом. Величина тонуса зависит от состояния нервной системы и поступления нервных импульсов от двигательных нейронов спинного мозга и проприорецепторов мышц. Тонус мышц обеспечивает поддержание внутренних органов, удержание определенных поз тела, играет роль в координации движения.

Основные функции ОДА:

- основная функция - движение, опора тела;
- защита внутренних органов, поддержание осанки, внутренних органов;

- кости скелета содержат красный костный мозг, который является органом кроветворения;
- при работе мышц происходит естественная стимуляция нервной системы, в результате чего активируется выработка эндорфинов – гормонов радости, повышается устойчивость организма к стрессовым ситуациям;
- работа мышц разлагает гормон адреналин, образующийся при стрессе и влияющий на деятельность сердца;
- при работе мускулатуры образуется молочная кислота, которая является стимулятором образования в красном костном мозге иммунных клеток – лейкоцитов;
- мускулатура участвует в процессах терморегуляции в организме: при переохлаждении наблюдается реакция мышечной дрожи, которая позволяет усилить выработку тепла в экстремальных ситуациях;
- работа мышц – важный фактор поддержания обмена веществ в организме, это «костер, в котором сгорают углеводы», а затем и жиры;
- мышцы часто сравнивают с периферическим сердцем, ведь в процессе их работы, сокращений, происходит одновременно сокращение стенок венозных сосудов, находящихся рядом с мышцами, что способствует обратному току крови к сердцу.

Первично основу скелета составляет хрящевая ткань, которая постепенно замещается костной (этот процесс называется оссификацией). Костеобразование происходит как внутри хрящевой ткани, так и на ее поверхности. В первом случае окостенению способствует давление тяжести тела на скелет, во втором случае – действие тяги сухожилий и мышц.

По химическому составу кость у детей по сравнению с костями взрослого человека содержит меньше минеральных веществ и больше органических – кости у детей в сравнении с костями взрослых более мягкие эластичные, менее ломкие, но легко изгибающиеся и деформирующиеся. В процессе формирования костной ткани происходит отложение в костях минеральных солей – в основном это фосфатные соли кальция и магния. Оссификация продолжается на протяжении длительного времени. Только к 9-11 годам окостеневают фаланги пальцев, к 10-13 годам кости запястья. Процессы окостенения позвоночника заканчиваются только к 20-25 годам. Три тазовые кости у детей не сращены – это происходит только к 18-21 годам. На сращение тазовых костей могут повлиять такие факторы как поднятие тяжестей, ношение обуви на высоких каблуках. В последнюю очередь происходит окостенение костей конечностей – к 30-ти годам. Процессы формирования костей определяют высокую потребность организма ребенка в полноценном белке, кальции и витамине Д.

При формировании скелета происходит рост костей в длину и толщину. Вытягивание (рост в длину) идет за счёт интенсивного деления клеток в области метафизарных хрящей (зон роста), рост костей в толщину - за счет хорошо развитой в детском возрасте надкостницы.

Ребенок рождается с практически прямым позвоночником. В процессе роста и развития ОДА формируется S-образная конфигурация позвоночника в боковой проекции, которая позволяет перераспределить нагрузку на ОДА, играя роль амортизатора – 2 изгиба вперед (шейный и поясничный лордозы), 2 изгиба назад (грудной и крестцовый кифозы). Шейный изгиб формируется на 2-3- месяце жизни, когда ребенок начинает поднимать, а потом держать головку, к 5-6- месяцам формируется грудной изгиб, когда ребенок может самостоятельно садиться, к 9-11 месяцам ребенок начинает ходить, что в способствует формированию четырёх изгибов позвоночника.

Как отражение гетерохронии в росте и развитии отмечаются следующие периоды ускоренного роста ОДА: в 1-й год жизни ребенка, в период от 5 до 7 лет, в 11-14 лет. От 5 до 7 лет – время так называемого «полуростового скачка» – ускорения в росте в течении примерно полугода, когда дети достигают примерно половины роста взрослого человека.

Для определения, прошел ли ребенок «полуростовой скачок», используют «филиппинский тест» - ребенок через макушку должен перекрыть пальцами правой руки левую ушную раковину.

Рост скелетных мышц немного запаздывает относительно роста костей. В младшем школьном возрасте после «полуростового скачка» изгибы позвоночника у ребенка еще слабо фиксированы мышцами, что является физиологической основой для формирования нарушения осанки. В этот же период изменяется форма и объем грудной клетки за счет интенсивного роста ребер, что ведет к изменению характера дыхания у детей. Процесс дыхания становится более экономичным и эффективным – формируется грудобрюшной тип дыхания.

Скелетная мускулатура сформирована уже у новорожденного ребенка и составляет 23-25% всей массы тела (у здорового взрослого человека не менее 40-43%). В постнатальном периоде мышечная масса растет в основном за счет утолщения существующих волокон, после рождения формируются сухожилия. Рост мышечных волокон, образование сухожилий, а также совершенствование нервно-мышечного аппарата движений являются основой формирования двигательных навыков. Созревание различных двигательных навыков у детей происходит в определенной последовательности: примерно к 5-6-ти годам у ребенка формируются такие навыки как ловкость и гибкость, к 7-9-ти годам – быстрота, в 11-14 лет – сила, к 13-17 годам – выносливость. Последовательность в формировании двигательных навыков должна учитываться при физическом воспитании, подборе характера физических упражнений для детей и подростков.

В дошкольном и младшем школьном возрасте наиболее интенсивно развиваются крупные мышцы. Этим объясняется способность детей к движениям с большим размахом и затруднения при выполнении мелких точных движений. К 6-7 годам мелкие мышцы еще недостаточно развиты. В сочетании с неполным окостенением костей запястья это создает трудности во время обучения детей письму. После 7-ми лет происходит быстрое развитие мелких мышц кисти и появляется способность к выполнению тонких движений, чему способствует развитие нервного аппарата мышц.

В 6-7 лет недостаточно развиты глубокие мышцы спины. Поэтому длительные статические нагрузки, связанные с началом систематического обучения, создают высокий риск развития нарушений осанки. Также слабо развиты к 7 годам мышцы передней стенки живота. Учащийся 1-2-х классов не может принять стойку смирно, а подъем и перенос тяжестей может привести у него к формированию пупочной грыжи.

В детском возрасте тонус сгибателей преобладает над тонусом разгибателей. При длительном сидении ребенку трудно держать спину выпрямленной, при развитии утомления его тело неизбежно принимает «эмбриональную» позу. При использовании различных видов физического воспитания детей (гимнастика, физкультминутки и др.) целесообразно включать в комплексы упражнения на развитие разгибателей.

В процессе развития в младшем школьном возрасте мышечная система у детей может достичь хорошего развития: ходьба с различной скоростью, легкий и быстрый бег, ребенок лазает, прыгает, плавает, ходит на лыжах и др.

Осанка – привычное ортостатическое (вертикальное) положение тела человека, сохраняющееся в покое и движении. Правильная осанка обеспечивает оптимальные условия для функционирования всех органов и систем организма как единого целого. Человек приобретает (формирует) осанку в процессе роста и развития. Для формирования осанки имеют значение наследственность, перенесенные заболевания, характер питания, условия обучения и воспитания.

Функциональное состояние ОДА находится в тесной взаимосвязи с общим состоянием организма и является отражением его физиологического и психологического статуса. У детей с нарушениями ОДА недостаточно развита общая моторика, нарушена координация движений, они физически ослаблены, быстро утомляются. Под влиянием

различного рода нагрузок нарушения быстро прогрессируют, постепенно приобретая стойкий характер, а это ведет к деформации скелета, сопровождающейся болями в мышцах и суставах, смещением внутренних органов. Нарушения осанки у детей могут влиять на функцию желудочно-кишечного тракта (нарушение секреции, изменение тонуса желудка и кишечника, отрыжка, метеоризм и т.д.), на состояние сосудов, нервов и нервных сплетений. У детей с нарушениями осанки снижена жизненная ёмкость легких, уменьшена экскурсия грудной клетки и диафрагмы, что неблагоприятно отражается на деятельности систем кровообращения и дыхания.

Правильная осанка характеризуется симметричным расположением частей тела относительно позвоночника. При этом голова держится прямо: линия, проведенная через наружный слуховой проход и нижний край глазницы горизонтальна; плечевые суставы разведены; надплечья на одном уровне; углы, образованные боковой поверхностью шеи и надплечьем симметричны; живот подтянут; ноги выпрямлены в коленных и тазобедренных суставах. Грудная клетка не имеет западений и выпячиваний, симметрична относительно средней линии; лопатки симметричны, на всем протяжении равномерно прилегают к грудной клетке; треугольники талии симметричны. Позвоночник не имеет патологических изгибов, величина физиологических изгибов и угол наклона таза в пределах возрастной нормы. Отсутствует плоскостопие.

Нарушениями осанки называют изменения выраженности нормальных изгибов позвоночника, а также изменение формы позвоночника.

Нарушения осанки, по данным разных авторов, отмечаются у 60 - 70% детей.

Многочисленными исследованиями установлено, что степень нарушений ОДА и темпы их развития непредсказуемы. Сформированные дефекты позвоночного столба и стопы после окончания полового созревания, а стало быть, и окончания роста, исправить консервативными способами невозможно. Поэтому оптимальное время профилактических воздействий – периоды интенсивного роста, когда повышается риск развития нарушений ОДА (5-7 лет, и 12-16 лет).

Причины, которые способствуют формированию нарушений осанки: гиподинамия, недостатки физического воспитания, статические нагрузки, мебель, не соответствующая антропометрическим показателям ребенка, невнимание учителя к рабочей позе, нагрузки на ОДА ребенка (ношение тяжестей), недостаток освещения, нерациональное питание, неблагоприятное влияние экологических факторов (соли тяжелых металлов, радиоактивные элементы).

Виды нарушений осанки. Дефекты осанки условно можно разделить следующим образом: нарушения осанки во фронтальной, сагиттальной плоскости и в обеих плоскостях одновременно. Для каждого вида нарушения осанки характерно свое положение позвоночника, лопаток, таза и нижних конечностей.

Нарушения осанки в сагиттальной плоскости может быть связано как с увеличением одного или нескольких физиологических изгибов, так и с уменьшением их.

Сутулость - нарушение осанки (чаще у мальчиков) в основе которого лежит увеличение шейного лордоза с одновременным уменьшением поясничного лордоза. Надплечья приподняты. Плечевые суставы приведены. Живот выступает.

Круглая спина (тотальный кифоз) - нарушение осанки, связанное со значительным увеличением грудного кифоза и отсутствием поясничного лордоза. Для компенсации отклонения проекции общего центра массы назад дети стоят и ходят на слегка согнутых ногах. Угол наклона таза уменьшен и это тоже способствует сгибательной установке бедра относительно средней линии тела. Голова наклонена вперед, надплечья приподняты, плечевые суставы приведены, грудь западает, руки свисают чуть впереди туловища. Живот выступает.

Плоская спина - нарушение осанки, характеризующееся уменьшением всех физиологических изгибов позвоночника, в первую очередь - поясничного лордоза и уменьшением угла наклона таза. Вследствие уменьшения грудного кифоза грудная клетка

смещена вперед. У детей с плоской спиной ослаблены как мышцы спины, так и мышцы груди, живота. Есть точка зрения, что такие дети наиболее предрасположены к боковым искривлениям позвоночника .

Плосковогнутая спина (лордотическая осанка) - нарушение осанки, состоящее в уменьшении грудного кифоза при нормальном или увеличенном поясничном лордозе. Шейный лордоз часто тоже уплощен. Угол наклона таза увеличен. Таз смещен кзади. Ноги могут быть слегка согнуты или переразогнуты в коленных суставах. Часто это нарушение сравнивают с фигурой «шахматного коня». Причиной может быть раннее ношение обуви на высоком каблуке, поэтому чаще встречается у девочек.

Нарушение осанки во фронтальной плоскости заключается в появлении бокового изгиба позвоночника и называется *сколиотическая* или асимметричная осанка. Она характеризуется асимметрией между правой и левой половинами туловища, проявляющейся в разной высоте надплечий, различном положении лопаток как по высоте, так и по отношению к позвоночнику, к грудной стенке. Глубина и высота треугольников талии у таких детей тоже различна. Мышцы на одной половине туловища чуть более рельефны, чем на другой. Линия остистых отростков формирует дугу, обращенную вершиной вправо или влево. При потягивании вверх, подъеме рук, наклоне вперед и выполнении прочих приемов самокоррекции линия остистых отростков во фронтальной плоскости выпрямляется.

Сколиоз (сколиотическая болезнь) – это наследственно обусловленное заболевание, при котором нарушается обмен веществ в костной ткани, проявляется боковым искривлением позвоночника с поворотом позвонков (торсией) вокруг своей оси.

Профилактика нарушений осанки. Нарушению осанки способствует длительное вынужденное сидение на одном месте, особенно если стул и стол не соответствуют росту и пропорциям тела ребенка. Поэтому следует регулярно проводить с детьми физические упражнения, подвижные игры, прогулки на свежем воздухе, укрепляющие их здоровье и ОДА. Нельзя допускать, чтобы дети лежали или спали на мягкой или прогибающейся под тяжестью их тела кровати, и притом всегда на одном и том же боку. Нельзя до 3 месяцев жизни держать ребенка в вертикальном положении, до 6 месяцев сажать, до 9-10 месяцев надолго ставить на ножки. При обучении ходьбе не следует водить ребенка за ручку, так как при этом положение его тела становится несколько асимметричным.

Не следует разрешать детям подолгу стоять с опорой на одну ногу, например при катании на самокатах. Надо следить за тем, чтобы маленькие дети не стояли и не сидели на корточках продолжительное время на одном месте, не ходили на большие расстояния (дозировка прогулок и экскурсий), не переносили тяжести. Чтобы малыши, играя в песок, не просиживали подолгу на корточках, песочные ящики делают со скамейками и столиками.

Во время занятий и приема пищи надо следить за правильной посадкой детей. Требовать от ребенка правильной посадки можно тогда, когда мебель соответствует его росту и пропорциям тела.

Проведение занятий по развитию движений. С первых месяцев жизни для развития двигательной активности игрушки подвешивают над кроваткой и раскладывают на полу манежа. Стремясь дотянуться до них, дети быстрее овладевают новыми движениями. Очень важно, чтобы одежда не стесняла движений ребенка. Дети, которые постоянно лежат в кроватях, особенно плотно завернутые, становятся вялыми, апатичными, мышцы их становятся дряблыми, развитие движений запаздывает.

Систематические физические упражнения содействуют развитию двигательного аппарата детей, повышают возбудимость мышц, темп, силу и координацию движений, мышечный тонус, общую выносливость, способствуют формированию правильной осанки. Большая активность мышц влечет за собой усиление сердечной деятельности, иными словами, тренировку сердца — органа, от работы которого зависит обеспечение всего организма питательными веществами и обмен газов.

Поэтому в настоящее время придается такое большое значение правильной организации физического воспитания детей всех возрастов.

Специальные профилактические мероприятия педагогического характера (диагностика, коррекция, обучение) направлены на формирование правильных рабочих стереотипов школьника и организацию обучения в условиях активной сенсорно-развивающей среды (далее – АРС). Период формирования рабочих стереотипов – I ступень обучения. В связи с этим выполнение специальных профилактических мероприятий – первостепенная задача учителей начальных классов.

При выполнении ребенком письменных и устных заданий учитель диагностирует наличие нарушений **рабочего стереотипа положения тела** (далее – РСПТ*), аномального зрительно-двигательного стереотипа (далее – ЗДС**) и зрительного рабочего расстояния (далее – ЗРР***), которые, как правило, являются следствием неадекватного педагогического воздействия в дошкольном возрасте.

Формируя на уроках правильный РСПТ при выполнении различного рода работ, учитель одновременно решает и вопросы профилактики близорукости, поскольку правильная поза предполагает синхронное формирование ЗДС и необходимость соблюдения детьми при чтении, письме соответствующего ЗРР – не менее 20 см (оптимальное ЗРР – **30 см**).

Рабочий стереотип предполагает относительно устойчивую систему условно-рефлекторных действий ребенка по поддержанию правильной позы на уроках.

Основные требования к правильной **рабочей позе** во время уроков – это максимальная опора для туловища, рук и ног, а также симметричное положение тела. Правильная симметричная посадка производится последовательно, начиная с положения стоп:

- стопы в опоре на полу;
- колени на одном уровне (в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах ноги должны быть согнуты под прямым углом);
- равномерная опора на обе половины таза;
- туловище периодически опирается на спинку стула;
- между грудью и столом расстояние от 1,5 до 2 см (ребром проходит ладонь);
- предплечья симметрично и свободно, без напряжения, лежат на столе, плечи симметричны;
- голова немного наклонена вперед, расстояние от глаз до стола около 30 см;
- при письме – положение тетради под углом 30 градусов, нижний левый угол листа, на котором пишет ребенок, должен быть ориентирован на середину груди.
- Левая рука (правая у левшей) ученика придерживает и двигает тетрадь снизу вверх.
- При чтении поза практически совпадает с позой при письме. Предплечья симметрично, без напряжения лежат на столе, кисти поддерживают книгу с наклоном по отношению к глазам под углом 15°.

На протяжении урока должны предусматриваться непродолжительные отклонения от указанной позы для отдыха и расслабления – смена положения тела, так как длительное поддержание даже такой позы приводит к мышечному утомлению.

Педагогическая технология АРС предполагает снижение объема статических нагрузок, ограниченное включение в учебные ситуации уроков комплекса средовых компонентов, приемов и методов работы, направленных на снижение физиологической и психологической затратности образовательного процесса. Основные характеристики АРС: увеличение объема двигательной активности школьников во время уроков; включение в урок элементов активной и пассивной профилактики зрительного утомления, нарушений ОДА и органа зрения; создание дополнительных возможностей для работы в позе стоя; предметного моделирования и повышения познавательной активности в ходе урока; снижение уровня тревожности учащихся.

Укрепление мышечно-связочного аппарата ребенка обеспечивается практической реализацией задач учебного предмета «Физическая культура и здоровье» – образовательных, воспитательных, оздоровительных, развивающих, прикладных; проведением факультатива «Час здоровья и спорта», физической активностью в режиме учебного и продленного дня; внеклассной и внешкольной физкультурно-оздоровительной работой; правильно организованной досуговой деятельностью.

Школьная мебель и осанка. Высота стола над сиденьем, или дифференция, должна позволять ребенку свободно, без поднимания или опускания плеч, класть предплечья на крышку стола. При слишком большой дифференции ребенок, работая за столом, поднимает плечи, особенно правое, при слишком малой—он сгибается, сутулится (см. рисунок 1).

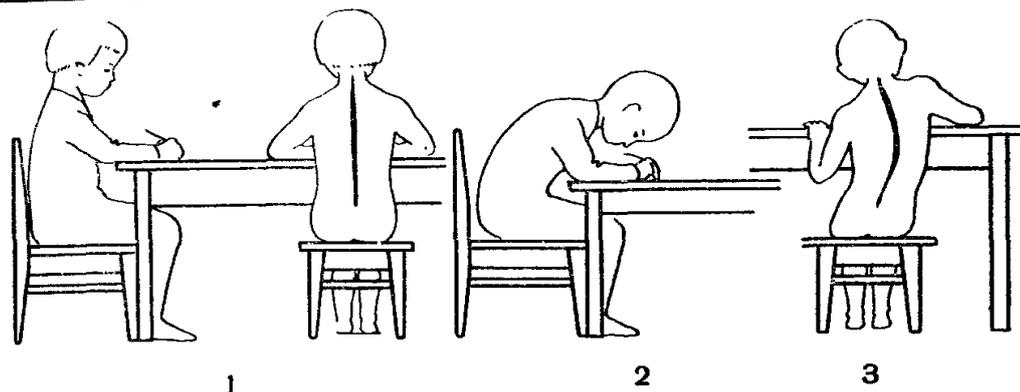


Рисунок 1 - Положение тела ребенка при сидении в зависимости от дифференции: 1 - дифференция достаточная; 2 - дифференция малая; 3-дифференция большая.

Чтобы ребенок мог опираться спиной о спинку стула, дистанция спинки (расстояние между спинкой и краем стола, обращенным к сидящему) должна на 3—5 см превышать передне-задний диаметр грудной клетки. При этом расстояние между отвесными линиями, опущенными от переднего края стула и от заднего края стола, или дистанция сиденья, становится «отрицательной», а именно, край стула на 2-4 см заходит под край стола (см. рисунок 2). При нулевой дистанции сиденья, когда край стула и край стола находятся на одной отвесной линии, а также при положительной дистанции сиденья, когда стул несколько отодвинут от края стола, опираться на спинку стула при выполнении какой-либо работы за столом невозможно.

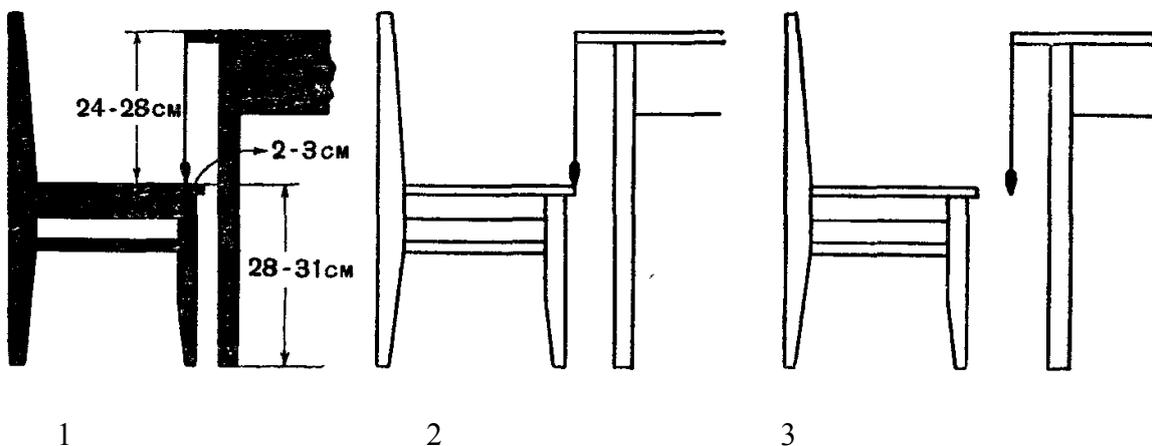


Рисунок 2 - Дистанция сиденья:

1- отрицательная; 2- нулевая; 3 - положительная

Ограничения по переноске тяжести для учащихся начальных классов:

- вес ранца не более 700 г.

- вес учебника для ученика начальных классов должен составлять не более 250 г (1 класс), 300 г. (2-4 класс)
- общий вес не более 10% массы тела ребенка (2- 2,5 кг), для 1-го класса - не более 1,5 кг).

Необходимые для формирования ОДА нутриенты в питании: кальций, фосфор, витамин Д3.

Литература:

1. Черник, В. Ф. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Возрастная физиология и школьная гигиена» для специальности Профиля А Педагогика [Электронный ресурс] / В. Ф. Черник. – Репозиторий БГПУ. – Режим доступа : <http://elib.bspu.by/handle/doc/44679>. – Дата доступа : 29.04.2023.
2. Безруких, М. М. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
3. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.

Тема 1.3. Структурно-функциональные особенности нервной системы

Вопросы:

1. Общая характеристика нервной системы.
2. Закономерности формирования нервной системы в онтогенезе..
3. Особенности головного мозга новорожденного. Развитие мозга после рождения.
4. Младший школьный возраст - возраст качественного преобразования мозговых функций

Нервная система – структурно-функциональная совокупность взаимосвязанных нервных структур.

Нервная система выполняет следующие функции:

- 1) обеспечивает *регуляцию и координацию функций организма*;
- 2) обеспечивает *связь организма с внешней средой и его адаптацию*;
- 3) обеспечивает *психическую деятельность* человека.

Топографически нервную систему человека подразделяют на центральную и периферическую. К центральной нервной системе (далее - ЦНС) относят спинной и головной мозг. Периферическую нервную систему составляют спинномозговые и черепные нервы, их корешки, ветви, нервные окончания, сплетения и узлы, лежащие во всех отделах тела человека. Согласно анатомо-функциональной классификации, нервную систему условно подразделяют на соматическую и вегетативную. Соматическая нервная система обеспечивает иннервацию тела – кожи, скелетных мышц. Вегетативная нервная система регулирует обменные процессы во всех органах и тканях, а также рост и размножение, иннервирует все внутренние органы, железы, гладкую мускулатуру органов, сердце.

Головной и спинной мозг состоят из *серого и белого вещества*. Серое вещество – тела нейронов и дендриты. Белое вещество – *нервные волокна*, представляющие собой отростки нервной клетки, аксоны, покрытые *миелиновой оболочкой*, состоящей из *шванновских клеток*. Нервные волокна объединяются в *пучки нервных волокон*, которые группируются в *нервы*.

Структурной и функциональной единицей нервной ткани является *нейрон* – нервная клетка, длиной от 4 до 140 мкм. Она воспринимает и проводит возбуждение. Нейрон содержит ядро, цитоплазму, оболочку. В отличие от других клеток имеет отростки: – *аксон* и *дендриты*. Длина аксонов может достигать 1,0–1,5 м. Нервная клетка также содержит *нейрофибриллы*, которые образованы белковыми молекулами и участвуют в проведении возбуждения. По функции нейроны бывают *чувствительные, двигательные*

и вставочные. Помимо нейронов нервная ткань содержит *нейроглию*. Различают следующие клетки нейроглии: *олигодендроциты* – покрывают миелиновой оболочкой аксоны; *микроглия* – выполняет фагоцитарную функцию; *астроциты* – обеспечивают доставку питательных веществ к нейрону; *эпендимные клетки* – обеспечивают выстилку желудочков мозга и принимают участие в образовании спинномозговой жидкости.

Нейроны, как и все живые клетки, обладают свойством раздражимости – способностью переходить в активное состояние под действием каких либо воздействий. Кроме этого, нервная ткань наряду с мышечной и железистой тканью относится к возбудимым. *Возбудимость* – способность в ответ на действие специфических раздражителей переходить в особое состояние, которое для нервной клетки выражается в изменении заряда клеточной мембраны и генерации потенциала действия – биоэлектрических явлений. Процесс ослабления и подавления возбуждения называется *торможением*. Возбуждение возникает в результате раздражения *нервного окончания (рецептора)*. Рецепторы трансформируют возбуждение в нервный импульс. Далее нервный импульс проводится строго изолированно по каждому нервному волокну и всегда в одном направлении. По аксону оно передается в направлении от тела нейрона, а по дендриту – к телу нейрона.

Процесс распространения нервного импульса от одного нейрона к другому происходит посредством специальных контактов между нейронами – синапсов. Контакты двух нейронов – *межнейронные синапсы*. В синапсе отсутствует непосредственная связь между контактирующими структурами, т. к. между ними имеется *синаптическая щель*. В синапсе также различают *пресинаптическую* и *постсинаптическую мембраны*. По механизму передачи нервного импульса синапсы могут быть химическими, электрическими и смешанными. Большинство синапсов в нервной системе человека – химические, в которых нервный импульс передается с помощью химически активного вещества – *нейромедиатора*, вырабатываемого в виде пузырьков в окончании аксона (пресинаптическом окончании). Медиаторами являются *норадреналин* (симпатическая нервная система) и *ацетилхолин* (парасимпатическая нервная система), кроме того медиаторами в различных отделах головного мозга являются серотонин, допамин и др. Количество нейромедиатора, выделяющегося из пресинаптического окончания, зависит от частоты формирования биопотенциалов действия. Когда биопотенциал действия достигает синапса, тогда выделяется медиатор. Скорость проведения нервного импульса по волокнам вегетативной нервной системы (безмиелиновым) – 1–8 м/сек, а по волокнам соматической нервной системы (миелинизированным) – около 120 м/сек.

По функции нейроны бывают *чувствительные, вставочные* и *двигательные*. Отростки чувствительных нейронов (дендриты) заканчиваются чувствительными нервными окончаниями – *рецепторами*. Отростки двигательных нейронов (аксоны) заканчиваются двигательными нервными окончаниями – *эффекторами*. Различают следующие типы нервов:

- 1) *чувствительные (афферентные)*, которые проводят нервные импульсы от рецепторов органа в ЦНС;
- 2) *двигательные (эфферентные)*, которые проводят нервные импульсы от ЦНС к органам (мышцам или железам);
- 3) *смешанные*, которые содержат чувствительные и двигательные нервные волокна.

Нервная система функционирует по рефлекторному принципу. Рефлекс – ответная реакция организма на раздражение рецепторов, осуществляемая в ЦНС. Путь, по которому проходит нервный импульс, называется рефлекторной дугой. В рефлекторной дуге нервный импульс проводится в одном направлении – от афферентного нейрона к эфферентному.

Формирование нервной системы начинается на самых ранних этапах внутриутробного развития. Нервная система развивается из эктодермы, через стадии нервной полоски и мозгового желобка с последующим образованием нервной трубки. Из

ее каудальной части развивается спинной мозг, из ростральной части формируется сначала 3-х, а затем 5-ти мозговых пузырей, из которых в дальнейшем развиваются конечный, промежуточный, средний, задний и продолговатый мозг. Такая дифференцировка ЦНС происходит на третьей-четвертой неделе эмбрионального развития

Наиболее интенсивно головной мозг развивается в период с 10-й по 18-ю неделю беременности, что сопровождается образованием новых нейронов. По современным данным к 20-24 неделе внутриутробного развития клеточная масса головного мозга достигает своего максимального уровня - в дальнейшем число нейронов практически остается постоянным. Нейроны после дифференцировки не подвергаются дальнейшему делению, глиальные клетки продолжают делиться всю жизнь. Размеры нейронов на ранних стадиях онтогенеза увеличивается.

До 4-го месяца развития плода поверхность больших полушарий гладкая и на ней отмечается лишь вдавливание будущей боковой борозды, которая окончательно формируется только ко времени рождения. Наружный корковый слой растет быстрее внутреннего, что приводит к образованию складок и борозд. К 5 месяцам внутриутробного развития образуются основные борозды: боковая, центральная, мозолистая, теменно-затылочная и шпорная. Вторичные борозды появляются после 6-ти месяцев внутриутробного развития. К моменту рождения первичные и вторичные борозды хорошо выражены, кора больших полушарий имеет такой же тип строения, как и у взрослого. Развитие формы, величины борозд и извилин, формирование мелких новых борозд и извилин продолжается и после рождения.

Развитие различных отделов ЦНС идет неравномерно. Вначале более активно растут спинной мозг и мозговой ствол, затем конечный мозг и кора головного мозга - сначала формируются филогенетически более старые структуры, а затем более молодые. На 5-м месяце, раньше других появляются ядра, регулирующие двигательную активность. На 6-м месяце появляется ядро кожного и зрительного анализатора. Позже других развиваются филогенетически новые области: лобная и нижнетеменная (на 7-м месяце), затем височно-теменная и теменно-затылочная. Также поступательно происходит развитие различных отделов головного мозга и после рождения (см. таблицу 2)

Таблица 2 - Схема развития коры больших полушарий в постнатальный период (К. Ханнафорд)

| Возраст | Этапы развития головного мозга | Функции |
|---------------------|--------------------------------|---|
| От зачатия до 15мес | Стволовые структуры | Основные потребности выживания - питание, укрытие, защита, безопасность. Сенсорное развитие вестибулярного аппарата, слуха, тактильных ощущений, обоняния, вкуса, зрения |
| 15 мес — 4,5 г | Лимбическая система | Развитие эмоциональной и речевой сферы, воображения, памяти, овладение грубыми моторными навыками |
| 4,5-7 лет | Правое (образное) полушарие | Обработка в мозге целостной картины на основе образов, движения, ритма, эмоций, интуиции, внешней речи, интегрированного мышления |
| 7—9 лет | Левое (логическое) полушарие | Детальная и линейная обработка информации, совершенствование навыков речи, чтения и письма, счета, рисования, танцевальных, восприятия музыки, моторики рук |
| 8 лет | Лобная доля | Совершенствование навыков тонкой моторики, становление внутренней речи, контроль |

| | | |
|----------------|---|--|
| | | социального поведения. Развитие и координация движений глаз: слежение и фокусирование |
| 9—12 лет | Мозолистое тело и миелинизация | Комплексная обработка информации всем мозгом |
| 12—16 лет | Гормональный всплеск | Формирование знаний о себе, своем теле. Уяснение значимости жизни, появление общественных интересов |
| 16-21 год | Целостная система интеллекта и тела | Планирование будущего, анализ новых идей и возможностей |
| 21 год и далее | Интенсивный скачок в развитии нервной сети лобных долей | Развитие системного мышления, уяснение причинных связей высшего уровня, совершенствование эмоций (альтруизм, любовь, сочувствие) и тонких моторных навыков |

Причем филогенетически более молодые отделы коры больших полушарий с возрастом относительно увеличиваются, а более старые, наоборот, уменьшаются. При развитии высших ступеней мозга низшие не отходят в сторону и не исчезают, а «работают в общем союзе, как подчиненные инстанции под управлением высших». Функции переходят снизу вверх, в результате чего устанавливается сложная зависимость между низшим уровнем организации мозга и высшим (Э. Кречмер).

Влияние *гормонов щитовидной железы* на становление интеллектуальных функций человека начинается на самых ранних этапах развития нервной системы. В первом триместре беременности под действием гормонов щитовидной железы происходит миграция нервных клеток, образование коры головного мозга и других функциональных центров нервной системы будущего ребенка, в это время закладывается внутреннее ухо (улитка и нервный аппарат) и двигательные зоны мозга, которые в будущем станут управлять движениями ребенка. В это время потребность плода в гормонах щитовидной железы покрывается исключительно за счет работы щитовидной железы матери. Во втором триместре беременности начинает работать щитовидная железа плода, поэтому организм будущего ребенка становится более или менее независимым от работы щитовидной железы матери. Однако и в конце беременности более 20% общей потребности плода в гормонах щитовидной железы покрывается за счет гормонов материнского происхождения. В течение второго и третьего триместров беременности гормоны щитовидной железы обеспечивают процессы синаптогенеза (образование контактов между нервными клетками) и миелинизации (покрытие нервных волокон особым жировым слоем, необходимым для проведения нервных импульсов).

К моменту рождения можно констатировать, что ЦНС – наиболее сформированная система организма человека - с помощью нее ребенок должен приспособиться к воздействию внешней среды. Сформировано 25% нейронов коры головного мозга, к 1 году –90-95%. Нейроны имеют мало отростков –дендритов, соответственно, в ЦНС относительно мало синапсов. Масса головного мозга - 350-380 г, что составляет 10% массы тела (у взрослого- 2,5%). Количество крупных борозд и извилин головного мозга сформировано и не будет меняться на протяжении жизни, хотя борозды и извилины у ребенка имеют меньшую глубину, мелкие извилины отмечаются редко, они появляются в первые годы жизни. По составу головной мозг содержит много воды - 92% (у взрослых – 77-78%).

По современным представлениям потенциал уровня интеллекта ребёнка определяется следующими факторами: генетическими предпосылками, характером протекания беременности, благополучием родов, условиями жизни после рождения: характером питания, особенностями воспитания, наличием заболеваний и травм в первые годы жизни.

Головной мозг продолжает рост после рождения: до 4-х лет равномерно, в 4-7 лет - преимущественно в высоту. К 6-ти годам масса головного мозга достигает 1250 г – нижней границы массы головного мозга взрослого человека. Часть нервных клеток заканчивают формирование только после рождения. Отдельные части нейрона тоже созревают неравномерно. Наиболее поздно формируется дендритный шипиковый аппарат нейрона коры, развитие которого зависит от притока информации в постнатальный период. После рождения активно формируются синапсы – их количество сопоставимо с развитием интеллекта. Однако последние научные исследования свидетельствуют, что наибольшее число синапсов в коре головного мозга отмечается к 7-10-ти годам, затем число синапсов уменьшается. Предполагают, что в данном случае действует принцип «много тропинок - одна дорога» - мозг ищет различные пути решения проблем, приобретения навыков, в итоге находит наиболее рациональный вариант. В синапсах у детей относительно меньше медиаторов, поэтому они быстрее истощаются при работе - с этим связывают относительно быстро развивающееся утомление у детей.

Покрывающая аксоны нервов миелиновая оболочка начинает формироваться во внутриутробном периоде развития, затем интенсивно растет и в постнатальный период, что ведет к повышению скорости проведения по нервному волокну. Миелинизация начинается с периферических нервов, затем ей подвергаются волокна спинного мозга, ствола мозга, мозжечка и волокна больших полушарий головного мозга. Завершается миелинизация примерно к 6-7 годам.

Анализируя функциональные особенности деятельности нервной системы, можно отметить, что у новорожденного ребенка и детей первых лет жизни в целом преобладающими являются процессы возбуждения, причем это возбуждение легко иррадирует. Поэтому на любое воздействие ребенок реагирует выраженной общей реакцией. Среди тормозных процессов развиты механизмы внешнего безусловного торможения. В постнатальный период у детей формируется способность к концентрации, постепенно вырабатывается способность к внутреннему торможению, которое имеет важное значение при обучении, позволяет выстроить процесс целенаправленного поведения, концентрировать внимание, различать по характеру внешние воздействия.

Для вегетативной нервной системы у детей характерно преобладание влияний симпатической нервной системы, что определяет, в частности, более высокую частоту сердечных сокращений, частоту дыхания и т.д.

Ядра слухового и двигательного анализаторов устной речи созревают в первые годы жизни (к 3 годам жизни), то к 7 годам созревают ядра двигательного и зрительного анализаторов письменной речи.

К 6-7 годам кора больших полушарий приобретает доминирующее влияние над подкорковыми образованиями. К 7-ми годам отмечается значительный скачок в созревании ассоциативной коры лобных долей. Именно в это время электрическая активность головного мозга начинает характеризоваться преобладанием так называемого альфа-ритма – ритма готовности к приему и анализу внешних сигналов.

С 5-7 лет меняется характер межполушарной интеграции, к 9-10 годам формируется межполушарная асимметрия. Если в 7-8 лет реализация как зрительно-пространственной деятельности, так и вербальной, вызывает генерализованное и однотипное активирование структур обоих полушарий, то к концу младшего школьного возраста наблюдается более избирательное вовлечение нервных центров в работу с преимущественно правосторонней (зрительно-пространственные задачи) или левосторонней (вербальная активность) латерализацией. С межполушарной асимметрией связана системная деятельность головного мозга, определяющая характер взаимодействия человека с окружающей средой. По современным представлениям, левое полушарие мозга регулирует процессы речи, абстрактное и логическое мышление. Его роль в интегративной деятельности ЦНС состоит в аналитическом, последовательном, рациональном постижении окружающего мира. Правое полушарие – немое, зрительно-

пространственное, конкретное, эмоциональное, обеспечивающее образное, одномоментное, целостное восприятие действительности. С формированием межполушарной асимметрии связано развитие у детей в младшем школьном возрасте 2-й сигнальной системы, которая постепенно начинает преобладать над 1-й сигнальной системой.

Психическим новообразованием младшего школьного возраста является рефлексия – способность к анализу собственного состояния, одновременно появляется способность к анализу состояния и поведения других людей.

Таким образом, младший школьный возраст можно обозначить как возраст качественных преобразований мозговых функций - он может рассматриваться как наиболее благоприятный для целенаправленного формирования психических функций и личности в целом.

Литература:

1. Безруких, М. М. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
2. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.
3. Айзман, Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова – М.: ИНФРА-М, 2014, 352 с.

Тема 1.4. Психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста

Вопросы:

1. Обучение как физиологический процесс.
2. Обучение и память. Динамический стереотип.
3. Доминанта. Физиологические механизмы внимания.
4. Торможение в коре головного мозга и его значение в обучении.
5. Индивидуально-типологические различия корковой деятельности.

Под **обучением** понимают относительно стойкое изменение в поведении, возникающее в результате опыта, обучение связано с выработкой навыков, умений, с целенаправленным воспроизведением информации и умелыми действиями. Обучение – сложный и тяжелый физиологический процесс

В процессе обучения задействованы различные органы и системы организма: опорно-двигательный аппарат, сенсорные системы, дыхательная и сердечно-сосудистая системы и др. Однако в первую очередь обучение связано с функциями центральной нервной системы (ЦНС) и, в особенности, высших отделов головного мозга – коры и подкорковых образований больших полушарий головного мозга. Именно эти отделы являются материальным субстратом высших психических функций: памяти, мышления, восприятия, речи, необходимых для обучения. Каждая высшая психическая функция жестко не привязана к какому-либо одному мозговому центру, а является результатом системной деятельности мозга, в которой различные мозговые структуры делают более или менее специфический вклад в построение данной функции.

Обучение и память — результат приобретения мозгом новых качественных специфических состояний путем установления определенной структуры нервной сети (установления ассоциативных связей).

Память - это свойство головного мозга запоминать, хранить и воспроизводить информацию.

Виды памяти:

1. По длительности хранения информации: сенсорная, кратковременная, оперативная, долговременная.

2. По характеру психической активности: двигательная, эмоциональная, образная (зрительная, слуховая и др.), словесно-логическая.

3. По характеру целей деятельности: произвольная и произвольная

Механизмы памяти. В настоящее время установлено, что нет «центра памяти», каждая часть воспринимаемого предмета «запоминается» корковым отделом анализаторов (сенсорных систем). Каждое явление, предмет разбирается (анализируется) соответствующим центральным отделом сенсорной системы - зрительный, слуховой образ и т.д. Ассоциативные зоны коры больших полушарий «синтезируют» единый образ при воспроизведении информации. Таким образом, при запоминании и воспроизведении участвуют:

- корковые отделы сенсорных систем, ассоциативные зоны коры головного мозга (см. рисунок 3),
- гиппокамп (лимбическая система) (активатор запоминания) - эта структура стимулирует циркуляцию нервных импульсов между нейронами и способствует запоминанию.

Кора и подкорковые образования

Кора: значительная роль принадлежит так называемым **ассоциативным («немым») зонам**, которые связывают проекционные зоны сенсорных систем, обеспечивают высшие психические функции:

1. Префронтальная
2. Лимбическая
3. Височно-теменно-затылочная



Рисунок 3 - Ассоциативные и проекционные зоны коры больших полушарий головного мозга

Кратковременная память обусловлена активацией нейронных цепочек, что ведет к возникновению циркуляции нервных импульсов (реверберации). Гиппокамп активирует реверберацию нервных импульсов в нейронных цепях.

Долговременная память - при повторении (реактивации) циркуляции сигналов в нейронных цепях происходят изменения в синапсах клеток (синтез определенных белков - образуются т.н. «шипики» дендритов). Это связано с активацией генов нейронов при прохождении нервного импульса через клетку. Таким образом, долговременная память - это образование новых прочных связей между нервными клетками, формирование нейронных сетей.

Следует обратить внимание на следующие условия хорошей работы памяти (условия запоминания):

- наличие здорового мозга;
- сосредоточенность (внимание/доминанта), воля, мотивация;
- повторение, систематичность;
- создание «цепочек информации» (связь «нового» со «старым»);
- эмоциональное подкрепление;
- число каналов поступления информации;
- значимость информации (практика – критерий истины);

- отсутствие внешних помех (внешнего торможения).
(см. рисунок 4)

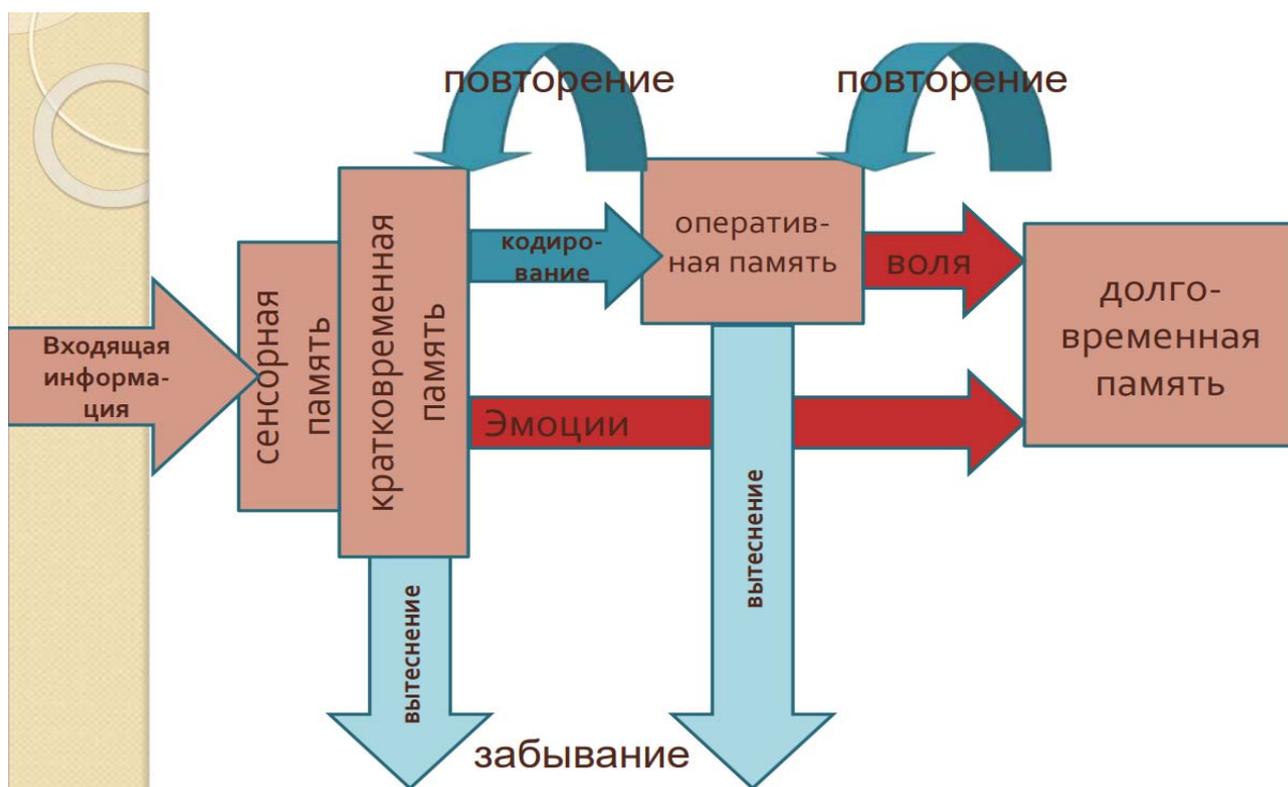


Рисунок 4 - Механизмы запоминания

Динамический стереотип (ДС) – это зафиксированный комплекс действий, который образуется под влиянием стереотипно повторяющихся воздействий (формируются стойкие нейронные связи).

На одни и те же повторяющиеся раздражители организм отвечает однообразной, прочной уравновешенной системой ответных реакций и состояний. Это позволяет организму быстро настраиваться приспосабливаться, затрачивать минимальное количество энергии в стандартных ситуациях. В основе всех приобретаемых в течение жизни навыков – гигиенических навыков, читать, писать, резать, рисовать и т.д., характера общения с окружающими людьми, моделей поведения, привычек - лежат динамические стереотипы.

Динамический стереотип - основа правильного режима дня – при этом формируется реакция на очередность различных раздражителей и определенное время: ребенок встал примерно в одно и то же время, сделал зарядку, поел и т.д. Организм настраивается на определенную очередность деятельности, что позволяет ему работать экономно, без срывов. Неупорядоченная деятельность не позволяет сформировать устойчивого стереотипа, что непременно сказывается на состоянии нервной системы и здоровья в целом.

Психолого-педагогический эквивалент понятия динамический стереотип – навык, умение, привычка, привычный режим дня, привычный режим жизнедеятельности. Привычные действия, их система – основа для развития новых видов деятельности. Не требуя особых психических и физиологических усилий от человека и обеспечивая повседневное его существование, эта система дает ему возможность направлять остающуюся энергию на новое – на духовное и физическое совершенствование, на овладение более сложными видами деятельности, на повышение результатов труда.

С точки зрения достигаемого результата привычные действия могут быть полезными и вредными. Для воспитания у ребенка полезных привычек необходимо выполнять ряд условий:

Во-первых, следует быть очень внимательным к тем ситуациям, которые возникают у ребенка впервые. Нужно тщательно следить, как вырабатывается определенный навык у ребенка: как он держит ручку, какая поза за рабочим столом, положение за рабочим столом тетради и учебника, последовательность начертания букв и т.д. Важно не допускать неверного действия, сразу поправлять ребенка, иначе пройдет немного времени и навык закрепится. Все полезные рациональные действия должны закрепляться.

Во-вторых, взрослые должны организовать всю систему действий учащегося, правильную их последовательность, повторяемость.

В-третьих, взрослые должны служить личным примером. Для формирования полезных навыков, привычек недостаточно объяснять, чем это хорошо и полезно, необходимо показывать учащемуся пример выполнения этого действия, по ходу давая пояснения.

В-четвертых, необходимо подкрепление полезных действий. Следует поощрять правильные действия, а неправильные порицать. Известно, что выработка условных рефлексов более успешно протекает на фоне положительных эмоций.

Ломка стереотипа – нелегкая задача, поэтому отвыкнуть от вредных привычек чрезвычайно сложно. На формирование и устойчивость стереотипов оказывают влияние типологические черты личности ребенка, эмоциональный настрой, внешние условия.

Динамические стереотипы вырабатываются довольно трудно, но, сформировавшись, облегчают работу мозга, позволяют действовать «автоматически». Существуют возрастные особенности выработки стереотипов. Первые устойчивые стереотипы формируются у детей в 1,5-3 года тяжело и медленно. После 3-х лет стереотипы формируются достаточно легко, способность к обучению высока в детском возрасте. Трудно образуются стереотипы после 30-ти лет. Однако многое зависит от индивидуальных особенностей и тренировки головного мозга.

В ответ на воздействие различных факторов внутренней и внешней среды в различных отделах ЦНС возникают очаги возбуждения, которые будут отличаться по своей силе друг от друга. Однако в формировании целенаправленного поведения человека будет играть роль т.н. доминирующий очаг – стойкий очаг возбуждения, подавляющий все другие очаги, подчиняющий их. Этот очаг в данный момент времени будет способствовать выработке целостной поведенческой реакции человека. Характер доминантного очага определяет потребности и мотивации человека.

Доминанты могут формироваться в различных отделах ЦНС и по своему предназначению могут быть пищевыми, репродуктивными, защитными, социальными и т.д. В процессе обучения важно сформировать у ребенка доминанту обучения, лежащую в основе мотивации к обучению, что будет способствовать формированию полезных навыков, привычек и др.

Доминанта является физиологической основой произвольного внимания. Если произвольное внимание базируется на безусловном рефлексе, который И.П.Павлов назвал «Что такое?», то для активного произвольного внимания важна способность головного мозга к формированию и удержанию доминантного очага.

Достаточно устойчивые доминанты начинают формироваться в младшем школьном возрасте. Первоклассник может удерживать внимание в течение 7-10 минут, с возрастом по мере развития головного мозга, это время увеличивается и достигает к 9-10 годам 20 минут. Учитель при изложении нового материала на уроке, должен рассчитать время на его изложение с учетом длительности удержания доминанты.

Помимо доминанты в механизме произвольного внимания имеет значение так называемая одновременная индукция: возбуждение, возникающее в одной области коры

головного мозга, вызывает торможение в других ее областях. Участок коры головного мозга, в котором возникает явление иррадиации, характеризуется наиболее оптимальными условиями для возбуждения, поэтому здесь легко вырабатываются дифференцировки, успешно образуются новые условные связи. Деятельность же других участков мозга связана в это время с тем, что обычно называется неосознанной, автоматической деятельностью человека.

Согласно теории Т. Рибо, внимание всегда связано с эмоциями и вызывается ими. Особенно тесную связь он усматривал между эмоциями и произвольным вниманием. Рибо полагал, что интенсивность и продолжительность такого внимания обусловлена интенсивностью и продолжительностью ассоциированных с объектом внимания эмоциональных состояний.

Кроме того, Рибо считал, что внимание всегда сопровождается изменениями физического и физиологического состояния организма. Это связано с тем, что с точки зрения физиологии внимание как своеобразное состояние включает комплекс сосудистых, дыхательных, двигательных и других произвольных или непроизвольных реакций. При этом особую роль в объяснении природы внимания Рибо отводил движениям. Движение физиологически поддерживает и усиливает данное состояние сознания. Усилие, которое прилагается для сосредоточения и удержания внимания на чем-то, всегда имеет физиологическую основу. Этому состоянию соответствует, по мнению Рибо, мышечное напряжение. В то же время отвлечение внимания Рибо связывал с мышечной усталостью. Следовательно, секрет произвольного внимания, как считал автор данного подхода, заключается в способности управлять движениями. Поэтому не случайно данная теория получила название моторной теории внимания.

В процессе жизнедеятельности возникает потребность не только вырабатывать все новые и новые динамические стереотипы, но и потребность отдыхать, реагировать на внешние экстремальные условия. Возникает также необходимость в совершенствовании навыков и умений, изменении своих привычек, манеры поведения, избавлении от старых ненужных навыков и умений. Физиологически эти возможности обеспечиваются процессами торможения в коре больших полушарий.

Различают две формы торможения: безусловное (внешнее) и условное (внутреннее).

Механизмы **безусловного** торможения заложены от рождения, не требуют дополнительной выработки. Видами безусловного торможения являются запредельное и индукционное торможение.

Запредельное (охранительное) торможение возникает под действием сверхсильных, чрезмерно длительных и других вредоносных условных и безусловных раздражителей, превышающих предел работоспособности нервных клеток. Запредельное торможение выполняет роль охранительного, так как оберегает нервные клетки от непосильных напряжений.

Индукционное торможение возникает при появлении сильного нового раздражителя, вследствие чего новый очаг возбуждения в коре по закону отрицательной индукции подавляет существующий стойкий очаг возбуждения. Например, сильный звук, вспышка света во время учебной деятельности отвлекает внимание обучающихся.

Внутреннее или условное торможение - это активный нервный процесс, который требует выработки. Условное торможение называют еще приобретенным, индивидуальным или **внутренним**, так как оно локализовано в пределах нервного центра данного условного рефлекса. Условно-рефлекторное торможение является средством упорядочения и совершенствования условных рефлексов. Благодаря внутреннему торможению условные рефлексы непрерывно уточняются и совершенствуются. Взаимодействие условного и безусловного торможения обеспечивает гибкость и тонкость поведения. Различают несколько видов условного торможения.

Угасательное торможение возникает после отмены подкрепления условного стимула, скорость угасания условной связи находится в обратной зависимости от интенсивности условного стимула, силы и биологической значимости условного подкрепления. Усиление внутреннего торможения может привести не только к угнетению угасаемого рефлекса, но и всех близких с ним рефлексов.

Условные рефлексы у детей угасают тем скорее, чем чаще это угасание происходит. Новые условные рефлексы угасают скорее, чем старые. У лиц слабого типа они угасают быстрее, чем у сильных, а восстанавливаются медленнее. У детей 11-12 лет рефлексы угасают легче, чем у детей 8-10 лет, потому что у последних внутреннее торможение развито слабее. Пищевые условные рефлексы у детей дошкольного и младшего школьного возраста угасают после трех-четырех неподкреплений. У детей с преобладанием возбуждения угасание наступает медленнее, чем у уравновешенных. Угасший условный рефлекс после подкрепления его безусловным восстанавливается. У здоровых детей для восстановления пищевого условного рефлекса требуется 10-15 минут, у больных – больше.

Способность обучающихся детей развивать угасательное торможение имеет большое биологическое значение. Оно освобождает их от необходимости отвечать на те раздражения, которые вызывают рефлексы, уже утратившие свой смысл в связи с переходом их в более старший возраст. Оно важно также для вытеснения из памяти тех переживаний ребенка, воспоминания о которых не только неприятны, но и направлены на срыв его нервной деятельности. Благодаря этому торможению люди имеют возможность освобождаться от тех взглядов, которые уже не соответствуют их новым жизненным установкам. Таким образом, угасательное торможение является физиологической основой забывания, избавления от ненужных умений, навыков, привычек, знаний.

Запаздывательное торможение формируется, когда условный сигнал значительно опережает подкрепление. В этом случае рефлекторная реакция может быть приурочена к моменту предъявления подкрепления и постепенно смещается все ближе и ближе к моменту предъявления подкрепления. Время образует с условным раздражителем одновременный комплекс. В недействительной фазе условного рефлекса время образует с положительным сигналом отрицательный комплексный раздражитель, так как в этой фазе отсутствует подкрепление. В действительной же фазе время образует с ним положительный комплексный раздражитель, который подкрепляется. В результате временных соотношений раздражителя и подкрепления условный рефлекс возникает только тогда, когда подойдет срок перехода раздражителя в положительный комплекс.

У детей запаздывание развивается медленнее, чем у взрослых, причем у возбудимых лиц его выработать особенно трудно. Выработка этого вида торможения имеет важное педагогическое значение, т.к. помогает привить учащимся выдержку, терпение, умение ожидать. Способность выработки этого вида внутреннего торможения наилучшим образом обеспечивает высокую степень приспособления организма к окружающей среде. Примером такой приспособительной реакции может служить условное отделение желудочного сока. В продолжении нескольких минут действия натуральных сигналов приема пищи (запах, вида ее) железы желудка не выделяют сока. Только после этого раздражители начинают возбуждать сокоотделение. Такое запаздывание определяется тем временем, которое необходимо для того, чтобы пища была пережевана, проглочена и поступила в желудок. Торможение запаздывания предупреждает бесполезное, а может быть даже и вредное наполнение пустого желудка кислым желудочным соком. Появляющийся «запальный» сок благодаря запаздывающему торможению вовремя и с наибольшей полнотой осуществляет переваривание поступившей пищи. Биологическое значение этого вида торможения состоит в том, что оно предохраняет организм от преждевременной траты энергии. Это торможение лежит в основе таких психологических качеств как воля, умение ждать, достигать своей цели.

Дифференцировочное торможение – тонкое различие сходных по характеру раздражителей. Дифференцировочное торможение устраняет неточности, оно направлено на то, чтобы «не путать» сходные раздражители. По физиологическому механизму дифференцировка является отрицательным обучением – в ответ на сигнал «не выполнять реакцию». Дифференцировочное торможение в отличие от угасательного имеет дело с похожими сигналами, что обуславливает различия в их развитии.

Дифференцировочное торможение развивается в зависимости от близости раздражителей: чем дифференцировка ближе по своему значению к положительному раздражителю, тем труднее ее выработать. Например, эллипс легко отдифференцировать от круга. Но если изменять форму эллипса, подгоняя ее к форме круга, то наступит такое его изменение, когда измененную форму уже будет трудно отдифференцировать, а для детей может быть и невозможно. Следовательно, чем ближе по своим качествам сигнал и дифференцировка к нему, тем должно быть более сильным торможение.

Дифференцировочное торможение делает более точными ответные реакции организма на действующие раздражители, чем способствует лучшему его приспособлению к меняющимся условиям среды. У детей младшего школьного возраста раздражители дифференцируются легче, чем у дошкольников, но хуже, чем у детей старшего школьного возраста. Дифференцировка условных раздражителей вырабатывается в эксперименте у детей 7-9 лет на 10-11 неподкрепление, у 10-12-летних – на 4-6 неподкрепление. У возбудимых детей дифференцировка образуется труднее, чем у уравновешенных.

Дифференцировочное торможение лежит в основе широко распространенных педагогических приемов – сопоставления, сравнения, выбора. Метод сопоставления постоянно используется учителем в преподавании учебных предметов: сложение противопоставляется вычитанию, нажим в букве – прямому штриху, явление неживой природы – живому. Применение метода выбора – это часто встречающаяся необходимость в педагогической практике. Учащимся приходится усваивать множество правил, которые им не всегда и не в одинаковой степени будут в последующем нужны. Применение дифференцировки позволяет вычленять то, что нужно, активно участвовать в постоянном сохранении только необходимого фонда временных связей. Дифференцировочное торможение является также физиологической основой формирования у школьников новых понятий и способности к аналитической деятельности.

Условный тормоз развивается в том случае, если условный сигнал в сочетании с каким-либо агентом не подкрепляется, а изолированное действие условного стимула подкрепляется. Любой раздражитель может быть сделан условным тормозом к любому сигналу. В зависимости от прочности условного тормоза он будет в большей или меньшей степени снижать величину условного рефлекса, вплоть до полной его задержки. Например, ребенок вначале улыбается всем людям, которых встречает и говорит им здравствуйте, хочет играть со всеми. Но мы воспитываем ребенка обращаться только к знакомым к родителям.

Условный тормоз является физиологической основой дисциплинированности. С помощью условного тормоза у ученика может быть задержано любое его действие, не соответствующее правилам поведения. Воспитывая детей, мы прививаем им навыки и умения изменять свое поведение в зависимости от конкретных условий, временно задерживать те действия, которые в определенной обстановке считаются неуместными. Биологическое значение условного тормоза так же, как и дифференцировочного торможения в том, что животные и человек могут выделять из окружающей среды благоприятные, неблагоприятные и бесполезные сигналы, различать их и соответствующим образом на них реагировать.

Все разновидности внутреннего приобретенного (условного) торможения вместе взятые являются физиологической основой воспитания. И.П.Павлов считал, что

воспитание – это постоянная тренировка разновидностей внутреннего приобретенного (условного) торможения.

П.К. Анохин утверждал, что специфическим качеством человеческого мозга является *высшее торможение* – тормозящее действие коры головного мозга на подкорковую деятельность. Это сложный нервный процесс, требующий большого нервного напряжения. Формирование торможения идет через так называемое «трудное состояние», которое возникает в результате неподкрепления ранее установившегося динамического стереотипа. Высшее торможение является основой формирования социального поведения, моральных принципов, нравственности, самопожертвования.

Индивидуально-типологические различия корковой деятельности (ИТЧЛ, типы ВНД) – определенная совокупность основных свойств деятельности коры больших полушарий головного мозга.

Н.И.Красногорский, изучая высшую нервную деятельность ребенка на основе силы, уравновешенности, подвижности нервных процессов, взаимоотношений коры и подкорковых образований, соотношения между сигнальными системами, выделил 4 типа высшей нервной деятельности в детском возрасте.

1. Сильный, уравновешенный, оптимально возбудимый, быстрый тип. Характеризуется быстрым образованием прочных условных рефлексов. Дети этого типа имеют хорошо развитую речь с богатым словарным запасом.

2. Сильный, уравновешенный, медленный тип. У детей этого типа условные связи образуются медленнее и прочность их меньше. Дети этого типа быстро обучаются речи, только речь у них несколько замедленная. Активны и стойки при выполнении сложных заданий.

3. Сильный, неуравновешенный, повышено возбудимый, безудержный тип. Условные рефлексы у таких детей быстро угасают. Дети такого типа отличаются высокой эмоциональной возбудимостью, вспыльчивостью. Их речь быстрая с отдельными выкрикиваниями.

4. Слабый тип с пониженной возбудимостью. Условные рефлексы образуются медленно, неустойчивы, речь часто замедленная. Дети этого типа не переносят сильных и продолжительных раздражений, легко утомляются. Существенные различия основных свойств нервных процессов у детей, относящихся к разным типам, определяют их разные функциональные возможности в процессе обучения и воспитания, но пластичность клеток коры больших полушарий, их приспособляемость к меняющимся условиям среды является морфофункциональной основой преобразования типа ВНД. Так как пластичность нервных структур особенно велика в период их интенсивного развития, педагогические воздействия, корректирующие типологические особенности, особенно важно применять в детском возрасте.

Литература:

1. Безруких, М. М. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
2. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.
3. Айзман, Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова – М.: ИНФРА-М, 2014, 352 с.

Тема 1.5. Структурно-функциональные особенности сенсорных систем

Вопросы:

1. Ощущения и восприятие. Понятие об анализаторах и сенсорных системах. Виды и свойства.
2. Функции органа зрения. Основные виды нарушений зрения у детей.
3. Слуховая сенсорная система. Причины нарушений слуха у детей.

Ощущение – это первичная реакция организма на внешние стимулы, которые воздействуют на наши органы чувств. Ощущение представляет собой простую реакцию на физическое воздействие на органы чувств. *Восприятием* в общей психологии называют отражение предметов, ситуаций или событий в их целостности. Оно возникает при непосредственном воздействии объектов на органы чувств. Поскольку целостный объект обычно воздействует одновременно на различные органы чувств, восприятие является составным процессом. Оно включает в свою структуру ряд ощущений – простых форм отражения, на которые можно разложить составной процесс восприятия. Восприятие – сложный активный процесс, включающий анализ и синтез поступающей информации. Ощущения и восприятие обеспечиваются работой анализаторов или, в современном представлении, сенсорных систем.

Учение об анализаторах было создано И.П.Павловым, который назвал их «щупальцами» мозга. Анализаторы – это сложные морфофункциональные структуры, воспринимающие и анализирующие раздражения из внешней и внутренней среды организма и формирующие ощущения. Анализатор как единая система восприятия и анализа информации состоит из трех взаимосвязанных отделов:

- Периферического: представлен рецепторами (специальными нервными окончаниями или специализированными нервными клетками), реагирующими на изменения внешней или внутренней среды.
- Проводникового: нейроны, проводящие нервные сигналы от рецепторов к коре головного мозга.
- Центрального (коркового) отдела анализатора: происходит окончательный анализ поступившей информации, расположен в определенном участке коры больших полушарий.

Сенсорные системы (*sensus* – чувство, ощущение), помимо отделов анализатора, включают дополнительные приспособления, системы настройки и системы саморегуляции. Это обеспечивается обратными связями между мозговыми анализирующими структурами и воспринимающим рецептивным аппаратом, многоэтажностью построения всей системы, множественностью каналов поступления информации.

Сенсорные системы осуществляют качественный и количественный анализ действующих раздражителей в разных условиях жизни и формирующих ощущения. От того, как воспринимаются события внешнего мира, зависит представление о нем, отношение к нему и сознательное поведение. Без сенсорной информации организм не смог бы жить и развиваться.

При помощи сенсорных систем человек познает окружающий мир. Если нарушается работа хотя бы одной системы в детском возрасте - это приводит к нарушениям в развитии мозга и других систем организма.

Виды сенсорных систем

1. Внешние:

- дистантные: зрительная, слуховая, обонятельная;
- контактные: вкусовая, двигательная, вестибулярная, осязательная.

2. Внутренние: висцеральная, поддержания функциональных показателей (АД) и показателей внутренней среды организма.

Виды взаимодействия сенсорных систем: полнота восприятия в результате комплексного воздействия раздражителей; подавление действия одной сенсорной системы другой; замена (компенсация) отсутствующей сенсорной системы -ми другими.

Орган чувств – специализированный орган по восприятию сигналов внешней среды (глаз, ухо).

90% всей информации об окружающем мире человек получает с помощью зрения. Слабое зрение отражается на психике ребенка, который чувствует себя в извечной

степени неполноценным. Из-за нарушений зрения у детей могут возникать трудности в учебе, играх, во время занятий спортом и др. Нельзя забывать, что глаза – не изолированный орган, а часть единой системы организма. Болезни глаз – признак неблагополучия в организме.

Периферический отдел *зрительной сенсорной системы*: сетчатка глаза.

Проводниковый отдел: представлен зрительными нервами.

Центральный: затылочная область коры больших полушарий.

Длина глазного яблока у новорожденного составляет 16 мм, а его масса – 3,0 г, к 20 годам эти цифры увеличиваются до 23 мм и 8,0 г. В процессе развития меняется и цвет глаз. У новорожденных радужка содержит мало пигментов и имеет голубовато-сероватый оттенок. Окончательная окраска радужки формируется только к 10-12 годам.

Миелинизация зрительных нервных путей заканчивается к 3-4 месяцам жизни. Причем развитие сенсорных и моторных функций зрения идет синхронно. В первые дни после рождения движения глаз независимы друг от друга, и соответственно механизмы координации и способность фиксировать взглядом предмет, несовершенны и формируются в возрасте от 5 дней до 3-5 месяцев. Функциональное созревание зрительных зон коры головного мозга по некоторым данным происходит уже к рождению ребенка, по другим – несколько позже. Оптическая система глаза в процессе онтогенетического развития также изменяется. Ребенок в первые месяцы после рождения путает вверх и низ предмета. То обстоятельство, что мы видим предметы не в их перевернутом изображении, а в их естественном виде объясняется жизненным опытом и взаимодействием сенсорных систем

Особенно интенсивно глазное яблоко растет в первые 5 лет жизни, менее интенсивно до 9-12 лет. По современным представлениям рост глазного яблока может происходить до 18 лет. У взрослых диаметр глазного яблока составляет около 24 мм. Стенка глазного яблока состоит из трех оболочек – склеры, сосудистой оболочки и сетчатки.

Оптическая система глаза представлена роговицей (43 дптр), камерами глаза, хрусталиком (19 дптр) и стекловидным телом – всего 59 дптр при рассматривании далеких предметов и 70,5 дптр при рассматривании близких предметов.

Приспособление глаза для ясного видения на расстоянии называется *аккомодацией*. Для нормального видения необходимо правильное соотношение между преломляющими свойствами оптических сред глаза и расстоянием между предметом и сетчаткой. В норме форма глаза шаровидная. При этом преломляемый хрусталиком и другими средами глаза свет падает точно на сетчатку – такое состояние называется *эмметропией*.

Хрусталик заключен в капсулу и удерживается в полости глаза специальной цинновой связкой, которой он прикреплен к аккомодационной мышце. Напряжение этой мышцы расслабляет циннову связку, следовательно уменьшает натяжение капсулы хрусталика: увеличивается его кривизна. Передняя и задняя поверхность хрусталика становятся более выпуклыми. Это усиливает преломление лучей света и, таким образом, при рассмотрении близких предметов изображение на сетчатке становится четким. Так, у дошкольников вследствие более плоской формы хрусталика очень часто встречается дальнозоркость. В 3 года дальнозоркость наблюдается у 82% детей, а близорукость – у 2,5%.

К основным функциям зрения относятся светоощущение, острота центрального зрения, острота периферического зрения, цветовое и бинокулярное зрение.

Светоощущение – способность зрительного анализатора воспринимать свет и различать степень его яркости. Светоощущение связано с работой палочек сетчатки.

Свет дети воспринимают с момента рождения. Световая чувствительность достигает максимума к 20-30 годам. Максимальная световая чувствительность отмечается около 12 часов дня, минимальная – около 12 часов ночи.

Острота зрения определяется способностью глаза воспринимать мелкие детали предметов на большом расстоянии. Острота зрения обеспечивается центральным зрительно-нервным аппаратом сетчатки (колбочками).

Периферическое зрение характеризуется величиной поля зрения, т.е. пространством, на протяжении которого глаз может различать предметы при условии, если он находится в состоянии полной неподвижности, фиксируя расположенную перед глазом точку.

Периферическое зрение расширяет наш кругозор, дает нам возможность ориентироваться в пространстве, свободно перемещаться в нем. Поле зрения особенно интенсивно развивается в дошкольном возрасте, и к 7-ми годам оно составляет приблизительно 80% от размеров поля зрения взрослого. В развитии поля зрения наблюдаются половые особенности. В 6 лет поле зрения у мальчиков больше, чем у девочек, в 7-8 лет наблюдается обратное соотношение. В последующие годы размеры поля зрения одинаковы, а с 13-14 лет его размеры у девочек больше. Указанные возрастные и половые особенности развития поля зрения должны учитываться при организации индивидуального обучения детей, т. к. поле зрения (пропускная способность зрительного анализатора и, следовательно, учебные возможности) определяет объем информации, воспринимаемой ребенком. Периферическое зрение определяет способность детей быстро читать и писать.

Цветовое зрение является функцией колбочкового аппарата сетчатки и развивается вместе с остротой зрения. В настоящее время принята трехкомпонентная теория цветового зрения (Ломоносова-Гельмгольца), согласно которой в сетчатке глаза находится цветоразличительный аппарат, состоящий из трех видов колбочек – различающих красный, зеленый и синий. В процессе развития существенно меняются цветоощущения ребенка. У новорожденного в сетчатке функционируют только палочки, колбочки еще незрелые и их количество невелико. Элементарные функции цветоощущения у новорожденных, видимо, есть, но полноценное включение колбочек в работу происходит только к концу 3-го года. Однако и на этой возрастной ступени оно еще неполноценно. Своего максимального развития ощущение цвета достигает к 30 годам и затем постепенно снижается. Большое значение для формирования цветоощущения имеет тренировка. Интересно то, что быстрее всего ребенок начинает узнавать желтые и зеленые цвета, а позднее – синий. Узнавание формы предмета появляется раньше, чем узнавание цвета. При знакомстве с предметом у дошкольников первую реакцию вызывает его форма, затем размеры и в последнюю очередь цвет.

Бинокулярное зрение (стереоскопическое зрение) – зрение двумя глазами, позволяющее четко видеть предметы и определять их расстояние до глаз. Для бинокулярного зрения характерно ощущение формы предметов и их пространственного расположения – стереоскопическое зрение. С возрастом повышается острота зрения и улучшается стереоскопия. Наиболее интенсивно стереоскопическое зрение изменяется до 9-10 лет и достигает к 17-22 годам своего оптимального уровня. С 6 лет у девочек острота стереоскопического зрения выше, чем у мальчиков. Глазомер у девочек и мальчиков 7-8 лет значительно лучше, чем у дошкольников, и не имеет половых различий, но приблизительно в 7 раз хуже, чем у взрослых. В последующие годы развития у мальчиков линейный глазомер становится лучше, чем у девочек.

Нарушения рефракции. Способность глаза преломлять лучи света и фокусировать их на сетчатке называется рефракцией. Состояние, когда свет фокусируется на сетчатке глаза, называется *эметропией*.

Если сетчатка расположена позади фокуса попадающих в глаз лучей света, каждая точка рассматриваемого предмета отражается на ней в виде небольшого размытого круга, наслаиваясь друг на друга, эти кружки уменьшают четкость границ предмета, и он воспринимается расплывчато. Такое состояние рефракции называется *близорукостью (миопия)*.

Как правило, здоровый ребенок рождается *дальнозорким (гиперметропия) вследствие небольшого размера глаза и более плоского хрусталика*. К 9-12 годам у детей глаз становится соразмерным. У старших детей дальнозоркость следует рассматривать как задержку роста глазного яблока. Назначают постоянную оптическую коррекцию очками с собирающими линзами.

Астигматизм – сочетание двух или трех свойств оптической системы глаза или разных степеней одного из свойств. Астигматизм обусловлен неравномерной кривизной роговицы, реже неправильной формой хрусталика, бывает врожденным. Люди с астигматизмом видят некоторые детали предмета четкими, а другие – расплывчатыми по той причине, что лучи света фокусируются во взаимно перпендикулярных меридианах на разных расстояниях от сетчатки. Зрение в этом случае исправляется только при помощи сложных цилиндрических стекол, где разные меридианы имеют различную преломляющую способность.

Близорукость – нарушение рефракции глаза, при котором свет при рассматривании предметов, расположенных вдаль, фокусируется перед сетчаткой глаза. Научное название – миопия (от греч. «мио» - щуриться и «опис» - взгляд, зрение), так как близоруким людям свойственна манера прищуриваться при разглядывании отдаленных предметов. Смысл такой привычки – уменьшение размеров зрачка, что соответственно уменьшает кружок светорассеяния, и контуры рассматриваемого предмета становятся более четкими. Уже в 1-м классе 4% детей имеют близорукую рефракцию.

Вначале снижение остроты зрения не замечается ни ребенком, ни его родителями, т.к. оно проявляется в одном глазу, и только через некоторое время – в другом глазу.

Развитие близорукости начинается с *«ложной» близорукости*. При этом вследствие длительной зрительной работы наблюдается избыточное напряжение аккомодационной мышцы, и, как следствие, постоянное расслабление цинновой связки хрусталика. Это носит название *спазма аккомодации*. Поэтому предметы, рассматриваемые вдаль, плохо видны. Средства, расслабляющие цилиарную мышцу, (мидриатик) снимают спазм аккомодации.

При постоянном напряжении аккомодационной мышцы наступает замедление кровотока в глазу, что приводит к ухудшению питания сетчатки и других отделов глаза. Постепенно из-за нарушений трофики происходит удлинение глазного яблока в передне - заднем направлении, формируется *истинная близорукость*.

Причины развития близорукости:

- большая зрительная нагрузка в школе и дома: просмотры телепередач, компьютер и др, нарушение гигиенических нормативов использования ТСО и компьютеров, неправильно подобранная мебель и несоблюдение рабочей позы;
- дефицит света (недостаточное освещение);
- наследственный фактор – особенно по линии матери;
- частые инфекционные заболевания, наличие хронических очагов инфекции в организме (хр. тонзиллит);
- неполноценное питание;
- недостаток физической активности.

Близорукость у детей часто сочетается с нарушениями осанки и плоскостопием.

Степени близорукости: слабая – 1-3 дптр, средняя – 3-6 дптр, сильная - < 6 дптр. Близорукость чаще развивается в 8-11-летнем возрасте. Степень близорукости из года в год может прогрессировать, причем при переходе из класса в класс численность близоруких школьников растет, а степень близорукости повышается, но к 17-20 годам прогрессия школьной близорукости во многих случаях замедляется или останавливается вообще. Это т.н. стационарное течение близорукости, не ведущее за собой неблагоприятных последствий. При прогрессирующей близорукости рост глазного яблока принимает патологический характер, вызывая дистрофические изменения в сетчатке,

кровоизлияния, помутнения стекловидного тела, отслойку сетчатки, расходящееся косоглазие и др.

Для учащихся любого возраста при развитии близорукости характерно приближение глаза к предмету занятий – книге, учебнику, тетради. Учащиеся старших классов после зрительной нагрузки жалуются на усталость, головную боль, заявляют, что видят недостаточно хорошо, просят посадить их поближе. Учащиеся начальных классов, неспособные к должной самооценке, становятся рассеянными, допускают много ошибок при списывании с доски, теряют интерес к учебе.

Близорукость в зависимости от ее степени ограничивает учебные и физические возможности человека. Учащиеся с близорукостью свыше 6 дптр освобождаются от работ, связанных с подъемом и переноской тяжестей, требующих длительного пребывания в согнутом положении с наклоном головы вниз. Им противопоказаны занятия видами спорта, сопровождающимися резким перемещением тела и его сотрясением (прыжки в воду, бокс, гимнастика, акробатика). Однако равномерная физическая нагрузка, бег, ходьба, не говоря уже об утренней гимнастике, им полезна.

Методы лечения близорукости. Детям инвазивное лечение (лазерная коррекция) не проводится. Для коррекции зрения используют очки и контактные линзы (после 14-17 лет). В настоящее время разработаны методы аппаратного лечения близорукости, ночной коррекции, которые помогают снятию спазма аккомодации и способствуют улучшению питания глазного яблока. Одновременно назначаются препараты, улучшающие функции зрения. При отслоении сетчатки выполняется лазерная коагуляция.

Профилактика близорукости – это целый комплекс мероприятий, касающийся различных сторон жизни ребенка.

Глаз – не изолированный орган. Общие заболевания организма отражаются на состоянии зрения ребенка. На протяжении всего периода с момента рождения необходимо правильное физическое воспитание ребенка, проведение закаливания. Свет – естественный стимулятор зрения, поэтому важно создавать оптимальные условия освещения в помещении, где находится ребенок. Профилактические мероприятия должны проводиться как в школе, так и дома.

Для регуляции зрительного напряжения установлены рекомендации по времени непрерывного чтения и письма для учащихся (см. таблицу 3).

Таблица 3 – Время непрерывного чтения и письма для учащихся

| Возраст | чтение | письмо |
|----------|-------------|-----------|
| 6-7 лет | 5-10 минут | 5-7 минут |
| 8-10 лет | 15-20 минут | 10 минут |

В промежутках следует давать отдых глазам на 10 минут.

Для снятия зрительного напряжения после длительного чтения, письма, использования ТСО, ЭСО наряду с проведением физкультминуток учитель проводит офтальмотренаж* - упражнения для глаз с использованием специальных приспособлений – таблиц, картинок, комплексы упражнений для глаз – координированные движения глаз, перевод взора на далеко и близкорасположенные предметы. Комплексы рекомендуется выполнять на каждом уроке в школе, а также при подготовке домашних заданий, длительном чтении, занятиях за компьютером дома.

Должен быть оптимальный световой режим в школе и дома. Освещение должно быть достаточное по силе, естественное должно быть левосторонним.

С целью обеспечения условий для нормальной зрительной работы необходимо правильно подобрать школьную и домашнюю мебель, за которой ребенок работает. Школьная мебель обеспечивает правильную рабочую позу ребенка, поддерживается расстояние от рабочей поверхности до глаз – **30 см (мл. шк. возраст)** - 35 см. Классная доска должна быть всегда хорошо вымыта и соответствовать по цвету и высоте подвеса гигиеническим требованиям. Учитывается при рассаживании учеников состояние их зрения, в начальных классах учитель осуществляет контроль ношения очков.

Существенной нагрузкой на зрение является просмотр телевизора, использование планшета и компьютера. Детям дошкольного и младшего школьного возраста рекомендуется смотреть только специальные телепередачи и детские фильмы не более 1 часа в день и не чаще 2-х раз в неделю. Сидеть перед телевизором следует на расстоянии 3-5 м от экрана.

Правильное питание очень важно для нормального развития глаза и зрительных функций. Следует отметить необходимость поступления следующих нутриентов:

- витамин А (ретинол) - в виде провитаминов-каротиноидов (в т.ч. лютеин и зеаксантин) содержится в продуктах растительного происхождения, окрашенных фруктах и овощах – морковь, томаты, листовые овощи, петрушка и др. В готовом виде витамин содержится в растительных маслах, рыбьем жире, яичном желтке, семечках подсолнечника.

- витамины группы В – питают нервную ткань глаза, обеспечивают нормальное состояние роговицы глаза и глазодвигательных мышц.

- витамин С – универсальный витамин, при его недостатке возникают кровоизлияния в конъюнктиву и др. ткани глаза.

- полифенолы-антоцианы черники и черной смородины также выступают в роли антиоксидантов, кроме того способствуют укреплению сосудов сетчатки.

Среди детей младшего школьного возраста можно выделить группу риска по развитию близорукости, в которую включают детей с состоянием «предмиопии». К 6-7 годам ребенок при нормальном развитии органа зрения должен иметь дальнюю рефракцию (+1,0 дптр), т.н. «запас дальности зрения». Если этого запаса ребенок не имеет – у него наблюдается повышенный риск развития близорукости – «предмиопия».

Гиподинамия неблагоприятно влияет на орган зрения. Занятия физкультурой и спортом обеспечивают улучшение деятельности всех органов и систем, вызывают стимуляцию обменных процессов в организме, что положительно влияет на зрение.

Нарушения цветового зрения – врожденные расстройства (у 4-5 % мужчин и 0,5% женщин) называются *дальтонизмом*. Может отсутствовать восприятие красного цвета, зеленого цвета, полная цветовая слепота. Без цветового зрения невозможна работа шофера, машиниста, художника, врача – офтальмолога, педиатра и др. В школе дальтонизм может проявляться трудностями при обучении рисованию, затруднениями в описании иллюстраций, картин и др.

Нарушения бинокулярного зрения. Косоглазие (ортофория) проявляется чаще всего в детском возрасте в виде расстройств координированных движений глаз: сходящееся или расходящееся косоглазие. Косоглазие может быть врожденным или приобретенным. Приобретенное косоглазие встречается чаще в случаях, если острота зрения одного глаза намного больше остроты зрения второго глаза.

Косоглазие – это не только косметический дефект, оно сопровождается серьезными расстройствами зрительных функций. Косоглазие накладывает отпечаток на умственное и физическое развитие детей. Человек с расстройством бинокулярного зрения не может быть допущен к профессии летчика, вождению транспорта, не может работать с быстро движущимися предметами. У детей чаще встречается скрытое косоглазие – *гетерофорией*.

Амблиопия (синдром ленивого глаза) – функциональное нарушение зрения, снижение остроты зрения, не поддающееся коррекции и не связанное с органическим поражением органа зрения. Развивается чаще всего при неправильной коррекции зрения или как следствие косоглазия.

Воспалительные заболевания глаза и его придатков – конъюнктивит, блефарит. Причинами этих заболеваний у детей является инфекция, попадающая в глаза при нарушении личной гигиены, а также при наличии аллергии.

Слух необходим для нормального развития ребенка, для развития речи.

Периферический отдел слухового анализатора представлен кортиевым органом улитки внутреннего уха.

Проводниковый отдел - слуховой нерв.

Центральный отдел - участок коры височной доли больших полушарий головного мозга.

Уже в 8-9 месяцев пренатального развития ребенок слышит и реагирует на звуки движениями. У новорожденного ребенка барабанная полость заполнена амниотической жидкостью, со временем эта жидкость рассасывается. С первых дней ребенок реагирует на звуки, со 2 месяца жизни начинает различать звуки. С возрастом степень различения тонов увеличивается. Уменьшается порог слышимости. У детей 6-9 лет он составляет 17-24 дБ, у 10-12-летних 14-19 дБ. Наибольшая острота слуха достигается к среднему и старшему школьному возрасту – 10-12 дБ.

Функциональное состояние слухового анализатора зависит от многих факторов. Специальной тренировкой можно повысить его чувствительность. Например, занятия музыкой, танцами, фигурное катание, гимнастикой вырабатывают тонкий слух. С другой стороны, физическое и умственное утомление, высокий уровень шума, резкое колебание температуры и давления значительно снижают чувствительность органов слуха.

Нормальной считается острота слуха, когда ребенок правильно повторяет слова, произнесенные шепотом на расстоянии 6 м. Обследуемый располагается на расстоянии 6 м от ребенка и шепотом произносит слова, содержащие звуки низкой и высокой частот (кукла, двадцать два, урок, лампа, чай, чаша, шестьдесят шесть и др.). Необходимо произносить слова с одинаковой интенсивностью (ребенок не должен видеть артикуляции губ произносящего слова). Сначала определяется острота слуха одного уха (другое ухо ребенок закрывает ладонью), затем второго. При проведении исследования в помещении должна соблюдаться полная тишина. Если ребенок различает слова с меньшего расстояния – острота снижена, и ребенок должен быть направлен на консультацию к отоларингологу.

Слабослышащие дети должны сидеть на первых партах. Педагог должен учитывать их состояние при проведении занятий, прослушивании текстов, музыки и т.д.

Прим.: _____

* Приложение 6 к Санитарным нормам и правилам «Требования для учреждений общего среднего образования».

**Приложение 9 к Санитарным нормам и правилам «Требования для учреждений общего среднего образования».

Литература:

1. Безруких, М. М. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
2. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.
3. Айзман, Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова – М.: ИНФРА-М, 2014, 352 с.

Тема 1.6. Структурно-функциональные особенности эндокринной системы детей

Вопросы:

1. Понятие о железах внутренней секреции (ЖВС). Гормоны и их функции.
2. Гипоталамо-гипофизарная система.
3. Эпифиз. Тимус. Поджелудочная железа.
4. Щитовидная и паращитовидная железы.
5. Надпочечники и половые железы. Половое созревание

Эндокринная система - это система желез внутренней секреции (ЖВС), которые выделяют вещества (гормоны) во внутреннюю среду организма (кровь, межклеточное пространство).

В организме человека и высших животных имеются следующие основные железы внутренней секреции: гипофиз, эпифиз, поджелудочная железа, щитовидная железа, надпочечники, половые, околощитовидные железы, вилочковая железа. Поджелудочная и половые железы называются смешанными железами, так как часть их клеток выполняет внешнесекреторную функцию. Эндокринные железы играют ведущую роль в развитии организма наряду с нервной системой.

Гормоны (hormeo, греч. – побуждать, возбуждать) - биологически активные вещества, их концентрация в крови составляет порядка $10^{-6} - 10^{-12}$ ммоль/л. Для гормонов характерно:

- специфичность действия (на органы -мишени) – принцип «ключ – замок» - взаимодействуют с определенными рецепторами на поверхности клеток;
- могут активировать определенные гены: регулируют скорость деления клеток, рост и развитие, функции органов и систем, метаболизм;
- обеспечивают физическое, умственное и половое развитие, «лепят» тело и психику;
- быстро разрушаются (требуется постоянная выработка);
- обладают относительной видовой специфичностью.

Все ЖВС функционально связаны между собой. Высшим центром регуляции их функций является подбугорная область (*гипоталамус*) – отдел промежуточного мозга. Гипоталамус непосредственно связан с гипофизом и образует с ним единую *гипоталамо-гипофизарную систему*, управляющую множеством функций организма и координирующей работу других ЖВС по типу обратной отрицательной связи (см. рисунок 5).

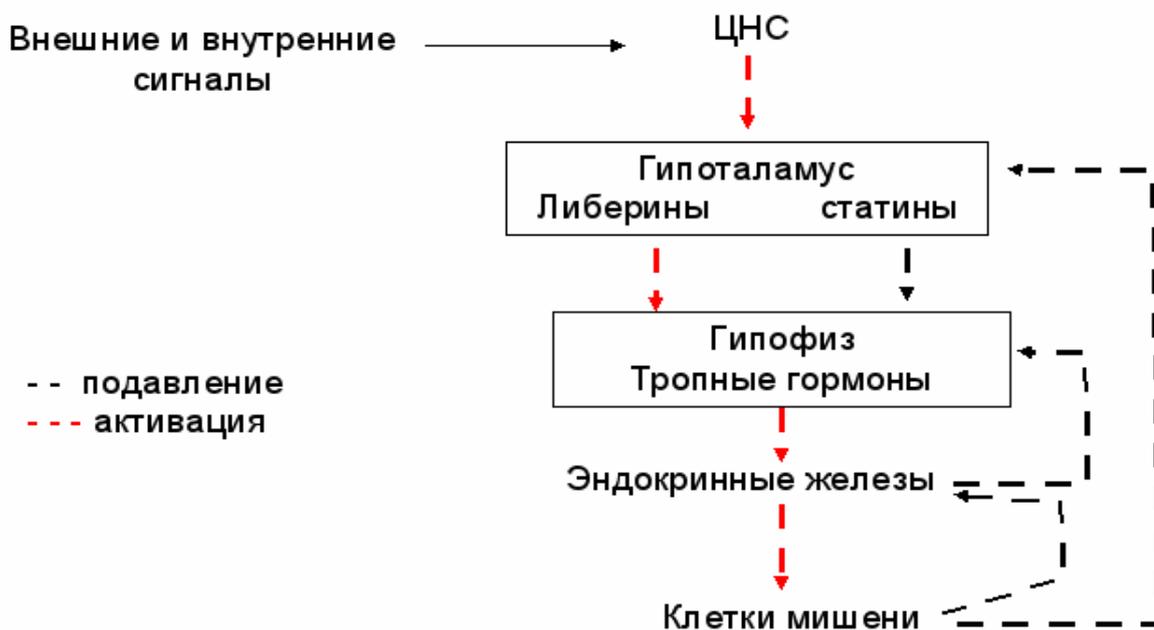


Рисунок 5 – Регуляция работы эндокринной системы по типу отрицательной обратной связи

Гипоталамус (подбугорная область) находится в области промежуточного мозга, является центром вегетативной нервной системы, образуя связующее звено между нервной и эндокринной системами.

Гипоталамус как центр вегетативной нервной системы контролирует процессы обмена веществ, терморегуляцию, состояние сна и бодрствования, двигательную активность, аппетит, голод, насыщение.

Гипоталамус как часть эндокринной системы образован нейросекреторными клетками, аксоны которых связывают гипоталамус с гипофизом. Выделяемые этими клетками гормоны, рилизинг – гормоны (факторы), *либерины* (+) и *статины* (-), попадая в определенные отделы аденогипофиза, стимулируют или тормозят секрецию его гормонов. Каждый гормон аденогипофиза регулируется своими либерином и статином.

Помимо либеринов и статинов, в гипоталамусе вырабатываются и выделяются через заднюю долю гипофиза гормоны *вазопрессин* и *окситоцин*.

Окситоцин - «гормон любви», ответственен за социальную адаптацию, активизирует ЦНС, улучшает память, способствует схваткам в родах и выделению молока. С его недостатком в настоящее время связывают развитие депрессии. В случае его нехватки во время родовой деятельности отмечаются слабые схватки.

Вазопрессин (*антидиуретический гормон, АДГ*) - действует на почечные каналцы, задерживает воду, поддерживает объем крови и АД, участвует в механизмах памяти. При дефиците вазопрессина развивается *несахарное мочеизнурение (несахарный диабет)*, при котором в сутки отделяется до 10—20 л мочи.

Гипофиз – нижний мозговой придаток, регулирует деятельность целого ряда других эндокринных желез и жизненных функций. Вырабатывает более 20 гормонов. Он расположен на основании черепа (гипофизарная ямка тела клиновидной кости) и соединён с головным мозгом ножкой. Вес гипофиза 0,5 – 0,8 г. В гипофизе выделяют переднюю долю (70 % от всей массы), промежуточную (10 %) и заднюю (20 %) доли. Передняя и промежуточная доли образуют аденогипофиз, задняя доля образована аксонами нервных клеток (нейрогипофиз).

В передней доле гипофиза вырабатываются следующие гормоны:

Гормон роста – *соматотропный гормон (соматотропин, СТГ)*: влияет на синтез белка в тканях, рост костей, особенно трубчатых, рост внутренних органов, регенерацию тканей.

Недостаток СТГ ведет к развитию *гипофизарного нанизма (карликовости)*, которое проявляется в малорослости (рост ниже 130 см), задержке полового развития; пропорции тела при этом сохраняются. Психическое развитие гипофизарных карликов обычно не нарушено. Среди гипофизарных карликов встречались и выдающиеся люди.

Избыток гормона роста в детском возрасте приводит к *гигантизму*. В медицинской литературе описаны гиганты, имевшие рост 2 м 83 см и даже более (3 м 20 см). Гиганты характеризуются длинными конечностями, недостаточностью половых функций, пониженной физической выносливостью.

В некоторых случаях (при опухоли гипофиза) избыточное выделение гормона роста в кровь начинается после полового созревания, когда эпифизарные хрящи уже окостенели и рост трубчатых костей в длину уже невозможен. В этом случае развивается *акромегалия*: увеличиваются кисти и стопы, кости лицевой части черепа (они окостеневают позже), усиленно растут нос, губы, подбородок, язык, уши, голосовые связки утолщаются, отчего голос становится грубым; увеличивается объем сердца, печени, желудочно-кишечного тракта.

Гормон, стимулирующий деятельность коры надпочечников, влияющий на произвольное внимание и память – *адренокортикотропный гормон (АКТГ)*. Увеличение количества АКТГ в крови вызывает гиперфункцию коры надпочечников, что приводит к нарушению обмена веществ, увеличению количества сахара в крови. Развивается болезнь Иценко - Кушинга с характерным ожирением лица и туловища, избыточно растущими волосами на лице и туловище; нередко при этом у женщин растут борода и усы; повышается артериальное давление; развивается остеопороз, что ведет подчас к самопроизвольным переломам костей, на коже появляются растяжки –стрии, высыпания – акне.

Гормон, регулирующий деятельность щитовидной железы – выработку гормона тироксина - *тиреотропный гормон (ТТГ)*. При нарушении его выработки развивается

первичный гипотиреоз или первичный гипертиреоз – заболевания, развивающиеся вследствие дефицита или избытка гормона тироксина.

Гормоны, стимулирующие развитие и деятельность половых желез, половое созревание – *гонадотропные гормоны*: *фолликулостимулирующий (ФСГ) и лютеинизирующий (ЛГ) гормоны*.

- *ФСГ* у женщин стимулирует рост фолликулов, секрецию половых гормонов, например, *эстрадиола*, гормона, выделяемого яичниками. У мужчин – сперматогенез (развитие и созревание сперматозоидов), синтез и секрецию половых гормонов (*тестостерона*).
- *ЛГ* у женщин стимулирует овуляцию, образование желтого тела яичника, секрецию прогестерона, а также овогенез (развитие и созревание яйцеклеток). У мужчин – секрецию половых гормонов (андрогенов).

Пролактин (лактотропный гормон, ЛТГ) - стимулирует развитие молочных желез, вторичных половых признаков и лактацию, подавляет созревание яйцеклетки и сперматозоидов. Избыток пролактина называется *гиперпролактинемией*. Различают физиологическую и патологическую гиперпролактинемия. Наиболее частой причиной физиологической гиперпролактинемии являются стрессовые состояния. Патологическая гиперпролактинемия обусловлена опухолью гипофиза. Избыток пролактина ведет к нарушению репродуктивной функции как у мужчин, так и у женщин, у детей это приводит к нарушению полового созревания.

Средняя доля гипофиза выделяет *меланотропный гормон (МТГ)*, регулирующий пигментный обмен (выработку меланина и родопсина). При беременности увеличение выработки МТГ приводит к появлению пигментных пятен. Дефицит выработки гормона ведёт к нарушению равномерного окрашивания кожи.

Эпифиз – верхний мозговой придаток, расположенный над четверохолмием среднего мозга. Эпифиз называют также шишковидным телом из-за характерной формы. Вес эпифиза составляет 0.2 г. Железа развивается до 4 лет, функционирует до 7 лет, затем несколько атрофируется. Гормон эпифиза – *мелатонин* тормозит образование в гипофизе гонадотропных гормонов и тем самым задерживает половое созревание, тормозит гормон роста, регулирует ритм «сон-бодрствование» (пик выработки 1.00-5.00).

Вилочковая железа (тимус) представляет собой лимфоидный орган, хорошо развитый в детском возрасте. Гормонами вилочковой железы являются *тимозины (α -тимозин и β -тимозин)*. Тимозины стимулируют иммунологические процессы. В частности, они обеспечивают образование клеток, способных специфически распознавать антиген и отвечать на него иммунной реакцией. Вилочковая железа закладывается на 6-й неделе и полностью формируется к 3-му месяцу внутриутробного развития. У новорожденных она характеризуется функциональной зрелостью и продолжает развиваться далее. Но параллельно с этим в вилочковой железе уже на первом году жизни начинают развиваться соединительнотканые волокна и жировая ткань, а с наступлением половой зрелости она начинает подвергаться инволюции. Но и у пожилых людей сохраняются отдельные островки паренхимы вилочковой железы, играющие большую роль в иммунологической защите организма.

Щитовидная железа расположена на передней поверхности гортани. Состоит из двух долей и перешейка, весит 30–40 г. Щитовидная железа вырабатывает тиреоидные гормоны – *тироксин и трийодтиронин*, для синтеза которых необходим йод. Тироксин – мощный стимулятор обмена веществ в организме: он ускоряет обмен белков, жиров и углеводов, активирует окислительные процессы в митохондриях, что ведет к усилению энергетического обмена. Особенно важна роль гормона в развитии плода, в процессах роста и дифференцировки тканей.

Гормоны щитовидной железы оказывают стимулирующее воздействие на центральную нервную систему, регулируют функции практически всех внутренних органов. Особое значение тироксин имеет для репродуктивной функции. Недостаточное

поступление гормона в кровь или его отсутствие в первые годы жизни ребенка приводит к резко выраженной задержке психического развития. Заболевание вследствие недостатка тироксина называется гипотиреоз, избытка – гипертиреоз.

Кроме того, в щитовидной железе С-клетками вырабатывается *кальцитонин* – гормон, понижающий содержание кальция в крови, способствующий его отложению в костях. Кальцитонин является онкомаркером злокачественных заболеваний щитовидной железы – при этом его уровень резко увеличивается.

К 7-ми годам усиливается секреторная функция щитовидной железы. Также значительное увеличение массы и секреторной активности железы происходит в период полового созревания. Синтез и секреция гормонов щитовидной железы зависят от половых гормонов. Половые различия в функции щитовидной железы формируются как до рождения, так и после него. Особенно четко это проявляется в период полового созревания. Содержание кальцитонина увеличивается с возрастом, наибольшая концентрация отмечается после 12 лет. У юношей 18 лет содержание кальцитонина в несколько раз выше, чем у детей 7-10 лет.

Околощитовидные (паращитовидные) железы. Обычно их четыре, расположены они на задней поверхности щитовидной железы. Это маленькие (около 0,13 г у взрослого) округлые образования. Вырабатываемый этими железами секрет содержит противоположный по своей физиологической роли кальцитонину *паратгормон* — под его воздействием содержание кальция в крови возрастает. Кальций не только составляет минеральную основу кости, он также совершенно необходим мышцам для нормального сокращения и расслабления. При *гипопаратиреозе* его недостаток в крови приводит к судорогам. Баланс активности синтеза кальцитонина щитовидной железой и паратгормона околощитовидными железами — важнейшее условие нормального обмена кальция в организме и поддержания на требуемом уровне минерального состава костей. Концентрация паратгормона у новорожденного близка к концентрации взрослого человека. Активно железа функционирует до 4-7 лет. В период от 6 до 12 лет происходит уменьшение уровня паратгормона в крови.

Избыток выработки паратгормона приводит к *гиперпаратиреозу*, который проявляется остеопорозом, образованием камней в почках, повышением артериального давления, снижением памяти, депрессией.

Поджелудочная железа содержит скопление клеток (островки Лангерганса), обладающие внутрисекреторной активностью. Имеется три вида клеток: β -клетки, вырабатывающие *инсулин*, α -клетки, продуцирующие *глюкагон*; Д-клетки, образующие *соматостатин*, тормозящий секрецию инсулина и глюкагона.

Инсулин (от лат. *Insula* — островок) — это крупная белковая молекула, в состав которой входит 51 аминокислотный остаток. Инсулин, вырабатываемый поджелудочной железой разных животных, имеет одинаковое биологическое действие, которое заключается в снижении содержания углеводов в крови за счет их активного поглощения всеми клетками тела, особенно печенью и мышцами, где из глюкозы синтезируется гликоген. Глюкоза — важнейший субстрат для питания нервной ткани, поэтому поддержание уровня глюкозы в крови на постоянном уровне — одна из центральных задач механизмов гомеостаза. После приема пищи содержание сахара в крови резко возрастает, и в ответ увеличивается уровень инсулина. Под его действием молекулы углеводов активно поглощаются печенью и мышцами, в результате содержание глюкозы в крови быстро (в течение примерно 2 ч) нормализуется, а вслед за этим нормализуется и уровень инсулина. В промежутках между приемами пищи уровень инсулина в крови низок, и это позволяет глюкозе свободно выходить из клеток печени, в которых углевод хранится в виде гликогена, и принимать участие в питании мозга и других нуждающихся в пищевых веществах тканей. Следует отметить, что поглощение глюкозы нервной тканью не зависит от уровня инсулина, зато уровень глюкозы в крови существенно влияет на качество питания мозга. Если глюкозы в крови становится меньше 0,5—0,2 г/л, это

может привести к гипогликемической коме. При дефиците выработки инсулина развивается сахарный диабет 1 типа.

Под влиянием *глюкагона* происходит распад гликогена печени и мышц до глюкозы и повышение уровня глюкозы в крови. *Глюкагон* стимулирует распад жира в жировой ткани.

Надпочечники – парный орган; располагаются они в виде небольших телец над почками. Масса каждого из них 8-30 г. Каждый надпочечник состоит из двух слоев, имеющих разное происхождение, разное строение и различные функции: наружного – *коркового* и внутреннего – *мозгового*.

Из коркового слоя надпочечников выделено более 40 веществ, относящихся к группе стероидов. Это *кортикостероиды*, или *кортикоиды*. Выделяют три основные группы гормонов коркового слоя надпочечников:

1) *глюкокортикоиды* – гормоны, действующие на обмен веществ, особенно на обмен углеводов. Сюда относят гидрокортизон, кортизон и кортикостерон. Отмечена способность глюкокортикоидов подавлять образование иммунных тел, что дало основание применять их при пересадке органов (сердце, почки). Глюкокортикоиды обладают противовоспалительным действием, снижают повышенную чувствительность к некоторым веществам;

2) *минералокортикоиды* – регулируют преимущественно минеральный и водный обмен. Гормон этой группы - альдостерон;

3) *андрогены* и *эстрогены* – аналоги мужских и женских половых гормонов. Эти гормоны менее активны, чем гормоны половых желез, вырабатываются в незначительном количестве.

Гормональная функция коры надпочечников тесно связана с деятельностью гипофиза. АКТГ стимулирует синтез глюкокортикоидов и в меньшей степени – андрогенов.

Надпочечники уже с первых недель жизни характеризуются бурными структурными преобразованиями. Развитие коры надпочечников интенсивно протекает в первые годы жизни ребенка. К 7-ми годам ее ширина достигает 881 мкм, в 14 лет она составляет 1003,6 мкм. Мозговое вещество надпочечников к моменту рождения представлено незрелыми нервными клетками. Они быстро в течение первых лет жизни дифференцируются в зрелые клетки, называемые хромофильными, так как отличаются способностью окрашиваться в желтый цвет хромовыми солями. Эти клетки синтезируют гормоны, действие которых имеет много общего с симпатической нервной системой, - катехоламины (адреналин и норадреналин). Синтезированные катехоламины содержатся в мозговом веществе в виде гранул, из которых освобождаются под действием соответствующих стимулов и поступают в венозную кровь, оттекающую от коры надпочечников и проходящую через мозговое вещество. Стимулами поступления катехоламинов в кровь является возбуждение, раздражение симпатических нервов, физическая нагрузка, охлаждение и др. Главным гормоном мозгового вещества является *адреналин*, он составляет примерно 80% гормонов, синтезируемых в этом отделе надпочечников. Адреналин известен как один из самых быстродействующих гормонов. Он ускоряет кровообращение, усиливая и учащая сердечные сокращения; улучшает легочное дыхание, расширяет бронхи; увеличивает распад гликогена в печени, выход сахара в кровь; усиливает сокращение мышц, снижает их утомление и т. д. Все эти влияния адреналина ведут к одному общему результату — мобилизации всех сил организма для выполнения тяжелой работы.

Повышенная секреция адреналина — один из важнейших механизмов перестройки в функционировании организма в экстремальных ситуациях, получении травмы, при эмоциональном стрессе, внезапных физических нагрузках, при переохлаждении.

Тесная связь хромофильных клеток надпочечника с симпатической нервной системой обуславливает быстрое выделение адреналина во всех случаях, когда в жизни

человека возникают обстоятельства, требующие от него срочного напряжения сил. Значительное нарастание функционального напряжения надпочечников отмечается к 6 годам и в период полового созревания. В это же время значительно увеличивается содержание в крови стероидных гормонов и катехоламинов.

Половые железы представлены в мужском организме семенниками, а в женском – яичниками. Половые гормоны мужского организма называются андрогенами. Истинный мужской гормон – *тестостерон*. В семенниках вырабатывается и небольшое количество женских половых гормонов – эстрогенов. Роль тестостерона заключается в формировании половых признаков, формировании полового поведения, осуществлении репродуктивной функции

Женскими половыми гормонами являются *эстрогены*, стимулирующие рост и развитие половой системы женского организма. *Прогестерон* – гормон желтого тела, образующегося на месте фолликула, из которого вышла созревшая яйцеклетка, подготавливает матку к имплантации оплодотворенной яйцеклетки, вырабатывается также в плаценте, способствует нормальному протеканию беременности.

Секреция тестостерона начинается на 8-й неделе эмбрионального развития, а в период между 11-й и 17-й неделями достигает уровня взрослого мужчины. Это объясняется его влиянием на реализацию генетически запрограммированного пола. Андрогены вызывают дифференцировку гипоталамуса по мужскому типу, при их отсутствии развитие гипоталамуса происходит по женскому типу. Роль собственных эстрогенов в развитии плода женского пола не столь высока, так как в этих процессах активное участие принимают эстрогены матери и аналоги половых гормонов, вырабатываемых в надпочечниках. У новорожденных девочек на протяжении первых 5-7 дней в крови циркулируют материнские гормоны. У мальчиков до пубертатного периода концентрация тестостерона в крови удерживается на невысоком уровне. В пубертатный период гормональная активность семенников интенсивно увеличивается. Высокая концентрация тестостерона стимулирует формирование вторичных половых признаков.

Понятие о половом созревании. Половые железы и связанные с ними признаки пола, закладываясь во внутриутробном периоде, формируются на протяжении всего периода детства и определяют половое развитие. Половые железы, их функции неразрывно связаны с целостным процессом развития ребенка. На определенном этапе онтогенеза половое развитие резко ускоряется, наступает физиологическая половая зрелость. Период ускоренного полового развития и достижение половой зрелости называется *периодом полового созревания*. Этот период приходится в основном на подростковый возраст. Половое созревание девочек на 1-2 года опережает половое созревание мальчиков, имеется и значительный индивидуальный разброс в сроках и темпах полового созревания.

Сроки наступления полового созревания и его интенсивность различны и зависят от многих факторов: состояния здоровья, характера питания, климата, бытовых и социально-экономических условий. Немаловажную роль играют и наследственные особенности. В норме половое развитие у девочек начинается в 9-13 лет, у мальчиков в 10-14 лет.

В период полового созревания происходят глубокие изменения организма. Изменяются взаимоотношения эндокринных желез и прежде всего гипоталамо-гипофизарной системы. Активируются структуры гипоталамуса, нейросекреты которых стимулируют выделение тропных гормонов гипофиза.

Под влиянием гормонов гипофиза усиливается рост тела в длину. Гипофиз также стимулирует деятельность щитовидной железы, отчего, особенно у девочек, во время полового созревания заметно увеличивается щитовидная железа. Возросшая активность гипофиза приводит к усилению деятельности надпочечников, начинается активная деятельность половых желез, усиливающаяся секреция половых гормонов приводит к развитию так называемых вторичных половых признаков - особенностей телосложения,

оволосения, тембра голоса, развитию молочных желез. Половые железы и строение половых органов относят к первичным половым признакам.

Стадии полового созревания. Половое созревание не плавный процесс, в нем выделяют определенные стадии, каждая из которых характеризуется спецификой функционирования желез внутренней секреции и соответственно всего организма в целом. Стадии определяются по совокупности первичных и вторичных половых признаков. Как у мальчиков, так и у девочек выделяют 5 стадий полового созревания.

I стадия – предпубертат (период, непосредственно предшествующий половому созреванию). Характеризуется отсутствием вторичных половых признаков.

II стадия – начало пубертата. У мальчиков небольшое увеличение размеров яичек. Минимальное оволосение на лобке. Волосы редкие и прямые. У девочек набухание грудных желез. Небольшое оволосение вдоль половых губ. На этой стадии резко активизируется гипофиз, увеличиваются его гонадотропная и соматотропная функции. Усиление секреции соматотропного гормона на этой стадии больше выражено у девочек, что определяет усиление у них ростовых процессов. Усиливается выделение половых гормонов, активизируется функция надпочечников.

III стадия – у мальчиков дальнейшее увеличение яичек, начало увеличения полового члена, в основном в длину. Волосы на лобке становятся темнее, грубее, начинают распространяться на лонное сочленение. У девочек дальнейшее развитие молочных желез, оволосение распространяется по направлению к лобку. Происходит дальнейшее увеличение содержания в крови гонадотропных гормонов. Активизируется функция половых желез. У мальчиков усиленная секреция соматотропина определяет ускоренный рост.

IV стадия – у мальчиков увеличивается в ширину половой член, изменяется голос, появляются юношеские угри, начинается оволосение лица, подмышечное и лобковое оволосение. У девочек интенсивно развиваются молочные железы, оволосение по взрослому типу, но менее распространенное. На этой стадии усиленно выделяются андрогены и эстрогены. У мальчиков сохраняется высокий уровень соматотропина, определяющий значительную скорость роста. У девочек содержание соматотропина снижается и скорость роста падает.

V стадия – у мальчиков окончательно развиваются половые органы и вторичные половые признаки. У девочек молочные железы и половое оволосение соответствуют таковым взрослой женщины. На этой стадии у девочек стабилизируются менструации. Появление менструации свидетельствует о начале половой зрелости – яичники уже продуцируют готовые к оплодотворению созревшие яйцеклетки.

Менструация в среднем продолжается от 3 до 8 дней. За это время выделяется около 5-80 мл крови. Если установился менструальный цикл, то менструации повторяются через каждые 24-38 дней. Цикл считается нормальным, когда менструации наступают через одинаковые промежутки времени, длятся одинаковое число дней с одинаковой интенсивностью. Вначале менструации могут быть нерегулярными, исчезать на несколько месяцев. У мальчиков на этой стадии полного развития достигает сперматогенез.

В период полового созревания, особенно на II—III стадии, когда резко перестраивается функция гипоталамо-гипофизарной системы — ведущего звена эндокринной регуляции, все физиологические функции претерпевают значительные изменения.

За интенсивным ростом костного скелета и мышечной системы у подростков не всегда поспевает развитие внутренних органов — сердца, легких, желудочно-кишечного тракта. Сердце опережает в росте кровеносные сосуды, вследствие чего кровяное давление повышается и затрудняет прежде всего работу самого сердца. В то же время бурная перестройка всего организма, происходящая в период полового созревания, в свою очередь, предъявляет повышенные требования к сердцу. А недостаточная работа сердца («юношеское сердце») приводит нередко к головокружениям, посинению и похолоданию

конечностей у мальчиков и девочек. Отсюда и головные боли, и быстрая утомляемость, и периодические приступы вялости; нередко у подростков наблюдается обморочное состояние из-за спазмов мозговых сосудов, С окончанием периода полового созревания эти нарушения обычно исчезают бесследно.

Литература:

1. Безруких, М. М. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
2. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.
3. Айзман, Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова – М.: ИНФРА-М, 2014, 352 с.

Тема 1.7. Возрастные особенности системы крови. Структурно-функциональные особенности системы кровообращения

Вопросы:

1. Понятие о внутренней среде организма, системе крови.
2. Состав крови и её функции.
3. Возрастные особенности форменных элементов крови: эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Понятие об анемиях, их причины развития у детей.
4. Специфическая и неспецифическая защита организма. Понятие об иммунодефиците у детей
5. Особенности строения, роста сердца ребенка. Особенности детских сосудов. Показатели АД, ЧСС, скорость кровотока у детей младшего школьного возраста. Нейрогуморальная регуляция деятельности сердца

Внутренняя среда организма — это кровь, лимфа и жидкость, заполняющая промежутки между клетками и тканями.

В систему крови входят кровь, органы кроветворения и кроверазрушения (красный костный мозг, печень, селезёнка, лимфатические узлы, другие лимфоидные образования), а также аппарат регуляции. Кровь является соединительной тканью, состоит из жидкой части (плазмы, 52-60%) и форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов, 40-48%). Это соотношение получило название *гематокритного числа*.

Более 90 % состава плазмы — *вода*, остальное — растворенные в ней *неорганические соли*, а также *органические вещества*: углеводы, карбоновые, жирные кислоты и аминокислоты, глицерин, растворимые белки и полипептиды, мочевины и т.п. Все вместе они определяют *осмотическое давление* крови, которое в организме поддерживается на постоянном уровне, чтобы не причинить вреда клеткам самой крови, а также всем остальным клеткам организма: увеличенное осмотическое давление приводит к сжиганию клеток, а при пониженном осмотическом давлении они разбухают. В обоих случаях клетки могут погибнуть. Поэтому для введения разнообразных лекарств в организм и для переливания замещающих кровь жидкостей в случае большой кровопотери, используют специальные растворы, имеющие точно такое же осмотическое давление, как и кровь (изотонические). Такие растворы называются *физиологическими*. Простейшим по составу физиологическим раствором является 0,1 % раствор поваренной соли NaCl (1 г соли на литр воды).

Основными функциями крови являются транспортная, защитная и регуляторная. **Транспортная функция** — кровь переносит необходимые для жизнедеятельности органов и тканей различные вещества, газы и продукты обмена. Транспортная функция осуществляется как плазмой, так и форменными элементами. Многие вещества

переносятся в неизмененном виде, другие вступают в нестойкие соединения с различными белками. Благодаря транспорту реализуется и **дыхательная функция** крови. Кровь осуществляет перенос гормонов, питательных веществ, продуктов обмена, ферментов, пептидов, различных биологически активных соединений (простагландины, лейкотриены, цитомедины и др.), катионов, анионов, микроэлементов и др. С транспортом связана и **эксcretорная функция** крови — выделение из организма почками и внепочечными путями воды, метаболитов. **Защитные функции крови** чрезвычайно разнообразны. С наличием в крови лейкоцитов связана специфическая (иммунитет) и неспецифическая (главным образом, фагоцитоз) защита организма. К защитным функциям относятся сохранение циркулирующей крови в жидком состоянии и остановка кровотечения (гемостаз) в случае нарушения целостности сосудов.

Общее количество крови в организме взрослого человека составляет 7% массы тела и равно примерно 5л. Количество крови у новорожденного составляет 14% массы тела, у детей первых 3-х лет жизни 8-8,2%, 4-7 лет – 7,0-8,5%. Часть крови находится в состоянии покоя вне сосудистого русла в депо крови: в печени – до 20%, селезёнке – до 16%, в коже – около 10%.

Все форменные элементы крови — эритроциты, лейкоциты и тромбоциты образуются в костном мозге из единой полипотентной (плюрипотентной) стволовой клетки (ПСК).

Количественные и качественные возрастные отличия крови ярко выражены лишь в первые годы постнатального развития. Обычно у детей старше одного года многие гематологические показатели приближаются к значениям, характерным для взрослого организма (см. таблицу 4)

Таблица 4

Основные показатели крови у людей разного возраста

| Показатель | Возраст и пол | | | | |
|----------------------------------|---------------|--------------|--------------------|---------|---------|
| | Новорожденные | Грудные дети | Дети старше 1 года | Мужчины | Женщины |
| Гемоглобин, г/л | 170–247 | 110–119 | 126–156 | 135–160 | 125–145 |
| Эритроциты, млн/мм ³ | 4,5–7,5 | 3,5–4,6 | 4,3–5 | 5 | 4 |
| РОЭ*, мм/ч | 2–3 | 3–5 | 4–10 | 1–14 | 2–20 |
| Лейкоциты, тыс./мм ³ | 10–30 | 10–11 | 6–8 | 6–8 | 6–8 |
| Тромбоциты, тыс./мм ³ | 200–250 | 200–300 | 200–300 | 200–300 | 200–300 |

* Реакция оседания эритроцитов.

Эритроциты, или красные кровяные клетки имеют форму двояковогнутого диска. Особая форма эритроцитов способствует выполнению ими основной функции – переноса дыхательных газов, так как при такой форме диффузионная поверхность увеличивается. Кроме того, благодаря своей форме эритроциты обладают большой способностью к обратимой деформации при прохождении через узкие изогнутые капилляры. Это значительно улучшает реологические характеристики крови.

Основные функции эритроцитов обусловлены наличием в их составе особого белка хромопротеида — гемоглобина. Гемоглобин состоит из белковой (глобин) и железосодержащей (гем) частей. На 1 молекулу глобина приходится 4 молекулы гема. В крови здорового человека содержание гемоглобина составляет 120—165 г/л (120—150 г/л

для женщин и 130—160 г/л для мужчин). Основное назначение гемоглобина — транспорт O₂ и CO₂. Эритроциты также осуществляют транспорт аминокислот, липидов, ферментов, гормонов, иммунных тел, продуктов метаболизма и других веществ.

Анемия – это клинико-патологический синдром, сопровождающийся снижением уровня гемоглобина ниже 110 г/л. В соответствии с возможными причинами выделяют следующие виды анемий:

1. Связанные с нарушением кроветворения:
 - 1.1 дефицит макроэлементов (железо, медь, кобальт) и витаминов (B₁, B₂, B₆, B₁₂, C);
 - 1.2. патология костного мозга;
 - 1.3. подавление образования эритроцитов и утилизации железа: инфекции, патологии печени и почек и др.
2. В результате кровопотери.
3. В результате усиленного кроверазрушения (гемолитические): иммунные, токсические, наследственно обусловленные.

Наряду с определением уровня гемоглобина в крови к наиболее распространенным клиническим анализам крови относится определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ), или реакции оседания эритроцитов (РОЭ), — это два равноправных названия одного и того же теста. Если предотвратить свертывание крови и оставить ее в пробирке или капилляре на несколько часов, то без механического встряхивания тяжелые эритроциты начнут осаждаться.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ, РОЭ) – неспецифический лабораторный показатель крови, отражающий соотношение фракций белков плазмы (см. таблицу 5). Этот показатель используется для диагностики воспалительных заболеваний.

Таблица 5

Возрастные изменения скорости оседания эритроцитов

| Возраст | СОЭ, мм / ч |
|-----------------|-------------|
| Новорождённый | 2 |
| Грудной возраст | 4 - 8 |
| Раннее детство | 2 - 17 |
| Второе детство | 4 - 12 |
| Взрослые | 4 - 10 |

Эритроциты обладают антигенными свойствами, обуславливающими групповую принадлежность крови. Эритроциты могут иметь два вида антигенов (агглютиногенов) – А и В, соответственно в сыворотке крови может содержаться два вида антител (агглютининов) - α и β. В зависимости от содержащихся в крови агглютиногенов и агглютининов выделяют 4 группы крови (см. таблицу 6).

Таблица 6-

Классификация групп крови

| Группа крови | Агглютиногены | Агглютинины |
|--------------|---------------|-------------|
| I (0) | Нет (0) | α и β |
| II (A) | A | β |
| III (B) | B | α |
| IV (AB) | AB | Нет (0) |

В эритроцитах приблизительно 85% людей имеется еще один агглютиноген, получивший название *резус-фактор* (Rh). Кровь людей с резус-фактором называют

резус-положительной (Rh+). Кровь, в которой резус-фактора нет, называют резус-отрицательной (Rh-). Если человеку с резус-отрицательной кровью перелить резус-положительную кровь, то под влиянием резус-агглютиногена донора в крови реципиента образуются защитные белки - антирезус-агглютинины и гемолизирующие вещества. Это может вызвать агглютинацию и гемолиз эритроцитов. Так, если у матери резус-отрицательная кровь, а у плода резус-положительная, то кровь плода вызывает в резус-отрицательной крови матери образование антирезус-агглютининов. Эти агглютинины могут проходить через плаценту и разрушать эритроциты плода. В этом случае плод может погибнуть в утробе матери или ребенок родится с так называемой гемолитической желтухой.

Лейкоциты, или белые кровяные тельца, представляют собой образования различной формы и величины. По строению лейкоциты делят на две большие группы: *зернистые*, или *гранулоциты*, и *незернистые*, или *агранулоциты*. К гранулоцитам относятся нейтрофилы, эозинофилы и базофилы, к агранулоцитам — лимфоциты и моноциты. В норме количество лейкоцитов у взрослых людей составляет $4,0 - 9,0 \times 10^9/\text{л}$.

Увеличение числа лейкоцитов носит название *лейкоцитоза*, уменьшение — *лейкопении*. Лейкоцитозы могут быть физиологические (пищевые, миогенные, эмоциональные, при беременности) и патологические, тогда как лейкопении встречаются только при патологии.

В норме и патологии учитывается не только количество лейкоцитов, но и их процентное соотношение, получившее наименование лейкоцитарной формулы, или лейкограммы (см. таблицу 7).

Таблица 7- Лейкоцитарная формула здорового взрослого человека

| Гранулоциты | | | Агранулоциты | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|--------------|------------|-----------|----------|
| нейтрофилы | | | базофилы | эозинофилы | лимфоциты | моноциты |
| юные | палочко-ядерные | сегментоядерные | | | | |
| 0-1 | 1-4 | 45-65 | 0-1 | 1-4 | 25-40 | 2-8 |

В первый день жизни ребёнка нейтрофилы составляют 68–70 %, лимфоцитов 25–30 %, их соотношение такое же, как у взрослых. На 4-5 день количество нейтрофилов уменьшается до 43–45 %, а лимфоцитов увеличивается до 43–45 %. Это так называемый первый перекрест кривой лимфоцитов и нейтрофилов. На 2–3-м месяцах число нейтрофилов уменьшается до 25–30 %, а лимфоцитов возрастает до 60–65 %, что указывает на существенное повышение интенсивности специфического иммунитета у детей первых лет жизни, после чего число нейтрофилов начинает возрастать, а лимфоцитов уменьшаться. Так, на 4-5 году жизни количество нейтрофилов и лимфоцитов примерно одинаково (43–45 %), т. е. наблюдается второй перекрест. Число эозинофилов и базофилов практически не претерпевает существенных изменений в процессе развития ребенка.

Затем, к 12-14 годам, показатели лейкоцитарной формулы достигают нормы взрослого (см. рисунок 6)

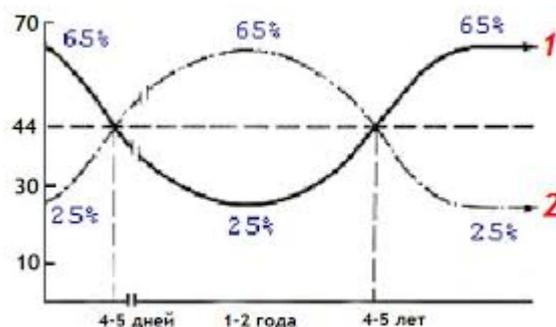


Рисунок 6 – Физиологический перекрест лейкоцитов:

1 – количество нейтрофилов (%)

2 – количество лимфоцитов (%)

Обладая фагоцитарной функцией, *нейтрофилы* поглощают бактерии и продукты разрушения тканей. В составе нейтрофилов содержатся ферменты, разрушающие бактерии. Нейтрофилы способны адсорбировать антитела и переносить их к очагу воспаления.

Базофильные лейкоциты (в тканях «тучные клетки») содержат гранулы гистамина, гепарина, гиалуроновой кислоты, изменяющие проницаемость сосудистой стенки. Особо важную роль играют эти клетки при аллергических реакциях (бронхиальная астма, крапивница, глистные инвазии, лекарственная болезнь и др.), когда происходит дегрануляция базофилов и биологически активные соединения поступают в кровь, обуславливая клиническую картину перечисленных заболеваний.

Эозинофилы захватывают гистамин и разрушают его с помощью фермента гистаминазы. Эозинофилы играют важную роль в разрушении токсинов белкового происхождения, чужеродных белков и иммунных комплексов. Содержание эозинофилов резко возрастает при аллергических заболеваниях. При этом эозинофилы выполняют роль «чистильщиков», фагоцитируя и инактивируя продукты, выделяемые базофилами.

Моноциты являются чрезвычайно активными фагоцитами, распознают антиген и переводят его в так называемую иммуногенную форму, образуют биологически активные соединения – монокины (действующие в основном на лимфоциты), играют существенную роль в противоинфекционном и противораковом иммунитете.

Лимфоциты после образования в костном мозге поступают в сосудистое русло. Здесь одна популяция лимфоцитов направляется в вилочковую железу, где превращается в так называемые Т-лимфоциты (thymus). Популяция Т-лимфоцитов гетерогенна и представлена следующими классами клеток. Т-киллеры, или убийцы, осуществляющие лизис клеток-мишеней, к которым можно отнести возбудителей инфекционных болезней, грибки, микобактерии, опухолевые клетки и др. Т-хелперы, или помощники иммунитета. Различают Т-Т-хелперы, усиливающие клеточный иммунитет, и Т-В-хелперы, облегчающие течение гуморального иммунитета. Т-супрессоры - лимфоциты, препятствующие иммунному ответу. Различают Т-Т - супрессоры, подавляющие клеточный иммунитет, и Т-В-супрессоры, угнетающие гуморальный иммунитет. Т-клетки памяти хранят информацию о ранее действующих антигенах и таким образом регулируют так называемый вторичный иммунный ответ, который проявляется в более короткие сроки, так как минует основные стадии этого процесса.

Другая популяция лимфоцитов образует В-лимфоциты (от слова bursa), окончательное формирование которых у человека и млекопитающих, по-видимому, происходит в костном мозге или системе лимфоидно-эпителиальных образований, расположенных по ходу тонкой кишки (лимфоидные, или пейеровы бляшки и др.).

Большинство В-лимфоцитов в ответ на действие антигенов и цитокинов переходит в плазматические клетки, вырабатывающие антитела и потому именуемые антителопродуцентами. Среди В-лимфоцитов также различают В-киллеры, В-хелперы и В-супрессоры.

Органы, принимающие участие в иммунитете, делят на четыре группы:

1. Центральные – тимус, или вилочковая железа, и, по-видимому, костный мозг.
2. Периферические, или вторичные, – лимфатические узлы, селезенка, система лимфоэпителиальных образований, расположенных в слизистых оболочках различных органов.
3. Забарьерные – ЦНС, семенники, глаза, паренхима тимуса и при беременности - плод.
4. Внутриварьерные –кожа.

Различают клеточный и гуморальный иммунитет. Клеточный иммунитет направлен на уничтожение чужеродных клеток и тканей и обусловлен действием Т-киллеров. Типичным примером клеточного иммунитета является реакция отторжения чужеродных органов и тканей, в частности кожи, пересаженной от человека к человеку. Гуморальный иммунитет обеспечивается образованием антител и обусловлен в основном функцией В-лимфоцитов.

Иммунодефицит (ИД) или иммунологическая недостаточность — это нарушение функционирования иммунной системы качественного или количественного характера, сопровождающееся повышенной предрасположенностью к инфекционным и лимфопролиферативным заболеваниям (лейкозам):

Первичные (врожденные).

Вторичные (приобретенные): инфекционные заболевания, нарушения питания, лекарственные средства, ионизирующее излучение, злокачественные и иммунные заболевания.

Тромбоциты, или кровяные пластинки, образуются из гигантских клеток красного костного мозга — мегакариоцитов. Из каждой такой клетки может возникнуть до 1000 тромбоцитов. У тромбоцитов нет ядра. В норме число тромбоцитов у здорового человека составляет 2–4·10⁹ /л, или 200—400 тыс. в 1 мкл. Основное назначение тромбоцитов — участие в процессе гемостаза. Важная роль в этой реакции принадлежит тромбоцитарным факторам, которые сосредоточены в гранулах и мембране тромбоцитов.

Нарушения свёртывания крови:

1. гипокоагуляция – снижение способности к свертыванию крови:
врожденные – б-нь Виллебранда (1%), гемофилия А (1: 5000 м), гемофилия В (1:20 000 м);
2. гиперкоагуляция – повышенная способность к свертыванию.

Система кровообращения обеспечивает циркуляцию крови, состоит из сердца и сосудов (артерий, вен, капилляров). Кровеносная система состоит двух кругов кровообращения: большого и малого.

Большой круг кровообращения начинается от левого желудочка сердца, откуда кровь поступает в аорту, заканчивается верхней и нижней полой венами, которые впадают в правое предсердие. Малый круг кровообращения начинается от правого желудочка сердца легочной артерией, по четырём легочным венам кровь возвращается в левое предсердие.

Сердце представляет собой полый мышечный орган, расположенный за грудиной. Сердце закладывается на 2-й неделе внутриутробного развития. К моменту рождения сердце имеет четырехкамерную структуру, однако между двумя предсердиями еще имеется отверстие (овальное) и функционирует артериальный проток между аортой и легочным стволом, Артериальный поток закрывается в первые 6-10 недель жизни,

овальное отверстие между предсердиями зарастает в разные сроки (вплоть до 5 лет) и даже может оставаться частично открытым.

Масса сердца с возрастом увеличивается от 22 г у новорожденных до 120 г в 7 лет, 150-160 г – в 11 лет и до 250/300 г (девушки/юноши) у взрослых. Однако относительная масса органа снижается с 5,5 (новорожденные) до 4.2-4.4 (взрослые) г/кг массы тела.

Сердце новорожденного занимает поперечное положение и имеет шаровидную форму, затем, по мере развития, когда ребенок чаще принимает вертикальное положение, верхушка сердца постепенно опускается, сердце занимает косое положение.

Рост предсердий в течение первого года жизни опережает рост желудочков, после 10 лет – интенсивность роста желудочков начинает превышать рост предсердий. Наиболее интенсивно растет сердце в первые два года жизни, с 5 до 9 лет и в период полового созревания. У мальчиков масса сердца до 12-13 лет больше, чем у девочек, затем до 16 лет у девочек большая масса сердца, после 16-ти лет вновь масса сердца больше у мальчиков.

Во все возрастные периоды детства увеличение объема сердца отстает от роста тела в целом, что создает дополнительную нагрузку на сердце при физических нагрузках.

Артериальное давление у детей ниже, чем у взрослых, что вызвано низким периферическим сопротивлением и небольшим запасом потенциальной энергии, создаваемой сокращениями сердца, меньшими размерами сердца и тем, что в артериях недостаточно развиты эластичные и мышечные волокна. У детей младшего школьного возраста к 7-8 годам оно равняется 99/64 мм рт. ст., к 9-12 годам – 105/70 мм рт. ст.

Вертикальный образ жизни способствует формированию клапанов в венах, особенно нижних конечностей.

Кровообращение у детей ускорено, частота сердечных сокращений (ЧСС) выше, в 6-9 лет – до 90-100 ударов в минуту, при физических и психических нагрузках ЧСС достигает 200-250 ударов в минуту.

Деятельность сердца регулируется двумя парами нервов – блуждающим и симпатическим. Блуждающие нервы тормозят сердечную деятельность (урежаются сокращения, уменьшается сила сердечных сокращений). Под влиянием импульсов, поступающих к сердцу по симпатическим нервам, учащается ритм сердечной деятельности, усиливаются сердечные сокращения. У новорожденных тонус центра блуждающего нерва низок, преобладают симпатические влияния. ЧСС новорожденного достигает 140/мин. В первые годы жизни ребёнка усиливаются влияния блуждающего нерва, ЧСС уменьшается. Гуморальные влияния на деятельность сердца оказывают гормоны надпочечников (адреналин), ацетилхолин (медиатор парасимпатической нервной системы). Увеличение концентрации ионов калия тормозит работу сердца, ионов кальция – вызывают учащение и усиление сердечной деятельности.

Литература:

1. Безруких, М. М. Возрастная физиология: (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
2. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.
3. Айзман, Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова – М.: ИНФРА-М, 2014, 352 с.

Тема 1.8 Структурно-функциональные особенности органов дыхания

Вопросы:

1. Дыхание и его этапы. Органы дыхания и их функции. Значение органов дыхания в голосообразовании

2. Развитие органов дыхания в онтогенезе. Возрастные особенности органов дыхания. Физиологические показатели деятельности органов дыхания: ЖЕЛ (жизненная емкость легких) и МОД (минутный объем дыхания) у детей младшего школьного возраста.
3. Методики проведения дыхательной гимнастики для детей младшего школьного возраста.

Дыхание – физиологический процесс газообмена организма с окружающей средой (поступление кислорода и выведение углекислого газа).

Дыхание протекает в несколько стадий:

1. внешнее дыхание – (вентиляция лёгких);
2. обмен газов в лёгких (между альвеолярным воздухом и кровью капилляров малого круга кровообращения);
3. транспорт газов кровью;
4. обмен газов в тканях (между кровью капилляров большого круга кровообращения и клетками тканей);
5. внутреннее дыхание (клеточное дыхание - биологическое окисление в митохондриях клеток).

Система органов дыхания состоит из верхних и нижних дыхательных путей. Границей между верхними и нижними дыхательными путями является нижний край перстневидного хряща гортани. Верхние дыхательные пути (ВДП) включают придаточные пазухи носа, полость носа, глотку. Нижние дыхательные пути включают гортань, трахею, бронхи, лёгкие.

Просвет ВДП у детей намного уже, чем у взрослых, слизистые оболочки тонкие, легко травмируются, воспаляются и отекают. При заложенности носа ребенок часто дышит ртом, что способствует быстрому проникновению инфекции и холодного воздуха в дыхательные пути. Это определяет склонность детей к развитию воспалительных заболеваний ВДП (ОРВИ, ринитов, фарингитов и др.).

Слуховая труба у ребенка более короткая и широкая, расположена горизонтально, поэтому инфекция легко попадает из полости носа в среднее ухо и вызывает воспаление среднего уха (средний отит). До 9-12 лет активно растут носоглоточные миндалины, что при частых простудных заболеваниях способствует развитию аденоидных вегетаций (гипертрофии носоглоточной миндалины).

Форма гортани у детей до 5-ти лет воронкообразная, по мере роста форма становится цилиндрической.

Заметный рост гортани происходит в возрасте 5-7 лет, а затем в пубертатном периоде. До 7-ми лет глубина гортани превышает ее ширину, после 7-ми лет ширина начинает превышать глубину. В период полового созревания гортань мальчиков увеличивается на 2/3 (гортань девочек – на 1/2) – на 2-2,5 см, что ведёт к изменению (мутации) голоса, голос становится ниже на октаву. В то время как женский голос обычно становится глубже лишь на несколько тонов.

Основной звукообразующий фактор – воздух, проходящий через дыхательные пути. Образование звуков и слов происходит во время выдоха. Проходящий через голосовой и артикуляционный отдел воздух заставляет колебаться их структуры. В связи с этим, вокалисты всегда тренируют правильное дыхание, позволяющее улучшить акустику голоса. Если у человека имеются заболевания органов дыхания, звучание речи искажается.

Дыхательные движения осуществляются рефлексивно, как правило, в обычной жизни человек не думает, когда ему делать вдох или выдох.

Развитие дыхания у ребенка начинается параллельно развитию речи. Уже в возрасте 3-6 месяцев идет подготовка дыхательной системы к реализации голосовых реакций, т.е. на ранней стадии речевого онтогенеза идет диффузная отработка координации фонаторно-дыхательных механизмов, лежащих в основе устной речи.

Правый главный бронх короче и толще левого, он является обычно почти прямым продолжением трахеи, поэтому именно в нём чаще обнаруживаются инородные тела у детей.

Легкие растут непрерывно за счет увеличения объема альвеол. Количество альвеол не изменяется после рождения. Вследствие этого лёгочная ткань не регенерирует, при серьезных воспалительных заболеваниях, травмах на месте повреждения формируется соединительная ткань.

Повышенный обмен веществ у детей определяет высокую потребность в кислороде – это обеспечивается более частым дыханием. С возрастом глубина дыхания увеличивается, уменьшается его частота и повышается ритмичность. До 8-ми лет частота дыхания у мальчиков несколько больше, чем у девочек. К периоду полового созревания частота дыхания у девочек становится больше, и это соотношение сохраняется на всю жизнь (см. таблицу 8).

Таблица 8

Частота дыхания у детей разных возрастов

| Возраст | Частота дыхания в мин. | Возраст | Частота дыхания в мин. |
|---------------|------------------------|------------|------------------------|
| новорожденные | 40- 60 | 7-8 лет | 22 - 23 |
| 1-2 месяца | 41-48 | 9 - 10 лет | 20-21 |
| 1-3 года | 31-35 | 11-12 лет | 18-20 |
| 4-6 лет | 24-26 | 13-15 лет | 17-18 |

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) - Количество воздуха, которое можно выдохнуть, сделав максимально глубокий вдох и затем максимально глубокий выдох. С возрастом ЖЕЛ увеличивается (см. таблицу 9).

Таблица 9

Жизненная емкость легких в миллилитрах (по Н. А. Шалкову)

| Возраст, годы | Мальчики | Девочки | Пределы колебаний |
|---------------|----------|---------|-------------------|
| 7 | 1 400 | 1 200 | 1 000—1 300 |
| 8 | 1 600 | 1 300 | 1 100—1 900 |
| 9 | 1 700 | 1 450 | 1 300—1 900 |
| 10 | 1 600 | 1 650 | 1 400—2 000 |
| 11 | 2 100 | 1 800 | 1 600—2 300 |
| 12 | 2 200 | 2 000 | 1 500 2 500 |
| 13 | 2 200 | 2 100 | 1 700 2 600 |
| 14 | 2 700 | 2 400 | 1 800—2 800 |
| 15 | 3 200 | 2 700 | 2 000—4 000 |
| 16 | 4 200 | 2 800 | 2 500—5 000 |
| 17 | 4 000 | 3 000 | 2 800—5 200 |

Дыхание у детей частое и поверхностное. Это связано с тем, что работа, затрачиваемая на дыхание, по сравнению со взрослыми, больше, так как, во-первых, преобладает диафрагмальное дыхание, поскольку ребра расположены горизонтально, перпендикулярно позвоночному столбу, что ограничивает экскурсию грудной клетки. Этот тип дыхания остается ведущим у детей до 3-7-летнего возраста.

В дошкольном возрасте у детей в процессе речевого развития одновременно формируется связная речь речевое дыхание. У здоровых детей в 4-6-летнем возрасте, не имеющих речевой патологии, грудобрюшное и речевое дыхание находятся в стадии интенсивного формирования. У детей без речевой патологии к пяти годам наблюдается в основном грудобрюшной тип дыхания, хотя нередко (после бега, при волнении, в разговоре со взрослым и т.д.) они могут дышать всей грудью, даже поднимая плечи. Простые речевые задачи реализуются ими на фоне сформированного речевого выдоха. В процессе одного речевого выдоха они произносят простые фразы из трёх-четырёх слов с общеупотребительной лексикой. Стихотворные тексты с короткими строками произносятся детьми в старшем дошкольном возрасте, как правило, с использованием речевого дыхания.

Усложнение речевой задачи с младшими школьниками в виде четырех-, пяти- и шестисловных фраз с новой лексикой приводит к нарушению речевого дыхания. Усложнение содержания высказывания как в семантическом, так и в лексико-грамматическом плане разрушает речевой выдох: дополнительные вдохи, задержки дыхания, т.е. высказывание прерывается и, соответственно, не имеет интонационной завершенности.

В период полуростового скачка (5-7 лет): заметно увеличивается окружность грудной клетки, меняется ее форма, превращаясь в конус, обращенный основанием кверху. С 5-7-ми лет в связи с развитием мышц плечевого пояса грудной тип дыхания начинает преобладать над диафрагмальным. Половые различия типа дыхания начинают выявляться с 7-8-летнего возраста и заканчиваются к 14-17-ми годам. К этому времени у девушек формируется грудной, а у юношей – брюшной тип дыхания.

Правильное дыхание очень важно для развития речи младших школьников, так как дыхательная система – это энергетическая база для речевой системы. Дыхание влияет на звукопроизношение, артикуляцию и развитие голоса. Дыхательные упражнения помогают выработать диафрагмальное дыхание, а также продолжительность, силу и правильное распределение выдоха.

Регулярные занятия дыхательной гимнастикой с младшими школьниками способствуют воспитанию правильного речевого дыхания с удлиненным, постепенным выдохом, что позволяет получить запас воздуха для произнесения различных по длине отрезков. Помимо этого дыхательная гимнастика способствует вентиляции дыхательных путей, помогает научиться правильно дышать при физических нагрузках.

Дыхательные движения регулируются в основном частью дыхательного центра, расположенной в продолговатом мозге. Корковая (произвольная) регуляция дыхания возникает вместе с речью.

Литература:

1. Безруких, М. М. Возрастная физиология: (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
2. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.
3. Айзман, Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова – М.: ИНФРА-М, 2014, 352 с.

Тема 1.9. Структурно-функциональные особенности органов пищеварения. Питание детей младшего школьного возраста

Вопросы:

1. Пищеварение и система органов пищеварения.
2. Возрастные особенности пищеварения у детей.
3. Обмен веществ и энергии и его значение. Особенности обмена веществ у детей.

4. Рациональное питание детей.
5. Организация питания детей в учреждении среднего образования

Пищеварение – сложный физиологический процесс, в ходе которого пища, поступающая в организм, подвергается физическим и химическим изменениям, в результате чего питательные вещества всасываются в кровь и лимфу.

В процессе пищеварения пища претерпевает *физические* (размельчение, набухание, растворение) и *химические* (ферментативное расщепление белков, жиров и углеводов до конечных продуктов, подвергающихся всасыванию) изменения.

Этапы пищеварения: полостное пищеварение → пристеночное и внутриклеточное пищеварение → всасывание.

Система органов пищеварения состоит из пищеварительного канала (ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник) и пищеварительных желез (печень и поджелудочная железа).

Функции пищеварения: моторная (механическая), секреторная (химическая), всасывающая, эндокринная.

Наиболее существенные морфологические и функциональные отличия между органами пищеварения взрослого человека и ребенка наблюдаются только в первые годы постнатального развития. Функциональная активность слюнных желез проявляется с появлением молочных зубов (с 5-6 месяцев). Особенно значительное усиление слюноотделения происходит в конце первого года жизни. В течение первых двух лет интенсивно идет формирование молочных зубов. В возрасте 2-2,5 года ребенок имеет уже 20 зубов и может употреблять сравнительно грубую пищу, требующую пережевывания. В последующие годы, начиная с 5-6 лет, молочные зубы постепенно заменяются на постоянные.

В первые годы постнатального развития интенсивно идет формирование других органов пищеварения: пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника, печени и поджелудочной железы. Меняются их размеры, форма и функциональная активность. Так, объем желудка с момента рождения до 1 года увеличивается в 10 раз. В 3-5 лет объем желудка составляет до 500 мл, в 7-10 лет – до 700 мл (взрослые - 1,5-4 л). Форма желудка у новорожденного округлая, после 1,5 лет желудок приобретает грушевидную форму, а с 6-7 лет его форма ничем не отличается от желудка взрослых. Значительно изменяется строение мышечного слоя и слизистой оболочки желудка. У детей раннего возраста наблюдается слабое развитие мышц и эластических элементов желудка. Железы желудка в первые годы жизни ребенка еще недоразвиты и малочисленны, хотя и способны секретировать желудочный сок, в котором содержание соляной кислоты, количество и функциональная активность ферментов значительно ниже, чем у взрослого человека. Так, количество ферментов, расщепляющих белки, увеличивается с 1,5 до 3 лет, затем в 5-6 лет и в школьном возрасте до 12-14 лет. Содержание соляной кислоты увеличивается до 15-16 лет. Низкая концентрация соляной кислоты обуславливает слабые бактерицидные свойства желудочного сока у детей до 6-7 лет, что способствует более легкой восприимчивости детей этого возраста к кишечным инфекциям. В процессе развития детей и подростков существенно меняется и активность содержащихся в нем ферментов. Особенно значительно меняется в первый год жизни активность фермента – химозина, действующего на белки молока. У ребенка 1-2 месяцев его активность в условных единицах равна 16-32ед., а в 1 год может достигать 500 ед., у взрослых этот фермент полностью теряет свое значение в пищеварении. С возрастом нарастает также активность других ферментов желудочного сока и в старшем школьном возрасте она достигает уровня взрослого организма. Следует отметить, что у детей до 10 лет в желудке активно идут процессы всасывания, в то время как у взрослых эти процессы осуществляются в основном только в тонком кишечнике.

Поджелудочная железа развивается наиболее интенсивно до 1 года и в 5-6 лет. По своим морфофункциональным параметрам она достигает уровня взрослого организма к окончанию подросткового возраста (в 11-13 лет завершается ее морфологическое развитие, а в 15-16 лет – функциональное). Аналогичные темпы морфофункционального развития наблюдаются у печени и всех отделов кишечника. Таким образом, развитие органов пищеварения идет параллельно с общим физическим развитием детей и подростков. Следует отметить, что гладкомышечный слой желчевыводящих путей у детей недостаточно развит, в составе желчи - меньше желчных кислот.

Из-за слабой перистальтики кишечника у детей часто отмечается склонность к запорам. Стенка тонкого кишечника у детей более проницаема.

В процессе жизни у детей и подростков легко вырабатываются условные пищевые рефлексы, в частности рефлексы на время приема пищи. В связи с этим важно приучить детей к строгому соблюдению режима питания. Важное значение для нормального пищеварения имеет соблюдение «пищевой эстетики».

Основу жизнедеятельности составляет непрерывный обмен веществ с окружающей средой – **метаболизм**, который включает два неразрывно связанных противоположных процесса: анаболизм — синтез сложных органических веществ, специфичных для данного организма, из простых компонентов, поступающих в клетки; и катаболизм — распад этих веществ, дающий энергию для анаболизма. Понятно, что поддержание метаболизма требует поступления в организм продуктов питания, которые в пищеварительном тракте расщепляются до простых компонентов (мономеров), усваиваются и включаются в обмен веществ. Конечные продукты метаболизма – диоксид углерода, вода, аммиак, мочевина и др. – выводятся из организма.

В растущем организме обмен веществ протекает особенно интенсивно, причем процесс анаболизма несколько преобладает, поэтому потребности в полноценных белках у ребенка выше, чем у взрослого. Кроме того, у ребенка относительно большее соотношение поверхности тела с его массой. Вследствие этого на единицу поверхности дети теряют больше тепла, чем взрослые. Наконец, дети более подвижны, что также определяет больший расход энергии. Сказанное обуславливает повышенную потребность детей в углеводах по сравнению со взрослыми.

Основу пищи составляют так называемые **калорические вещества – белки, жиры и углеводы**. Непрерывное биологическое окисление данных органических веществ и служит источником механической и тепловой энергии.

1. Рациональное питание подразумевает прежде всего соблюдение определенного **энергетического баланса**, т. е. соответствия энергетической ценности пищи энергетическим затратам организма, которые определяются возрастом, полом, двигательной активностью и другими факторами. Очень важно, чтобы питание детей по количеству и качеству соответствовало их потребностям, поскольку развивающийся организм очень чувствителен не только к дефициту пищевых веществ, но и к их избытку.

Энергетическую ценность пищи, а также расход энергии согласно Международной системе единиц (СИ) измеряют в джоулях (Дж). Однако достаточно часто используют старые внесистемные единицы — калорию (кал) и килокалорию (ккал), равную 1000 кал, или 4,187 Дж.

Считается, что энергетическая ценность пищи в младшем школьном возрасте, удовлетворяющая суточный расход энергии, должна составлять в среднем 9623 Дж (2300 ккал). Половые различия калорийности пищи рассчитывают только с 11 лет, когда начинаются процессы полового созревания. В этом возрасте потребности мальчиков составляют 11 297 Дж (2700 ккал), а потребности девочек — 10 251 Дж (2450 ккал).

Однако при определении калорийности питания необходимо учитывать не только возраст и пол (у старших детей). Расход энергии зависит и от индивидуальных особенностей учащихся, характера деятельности, времени года, климата. Так, если масса тела ребенка ниже нормы, питание должно быть более калорийным, чтобы масса тела

возрастала. И наоборот: если в результате чрезмерного питания масса тела повышена по сравнению с нормой, следует на некоторое время ограничить калорийность пищевого рациона, пока масса не нормализуется.

2. Важно, чтобы пищевой рацион не только соответствовал энергетическим потребностям организма, но и учитывал требование правильного соотношения питательных веществ, был *сбалансирован по основным питательным веществам, витаминам и минеральным веществам*. Для детей младшего школьного возраста наилучшим считается соотношение белков к жирам и углеводам в рационе как 1:1:4.

Белки занимают особое место в обмене веществ. Их нельзя заменить никакими другими питательными веществами, в то время как сами они могут заменять жиры и углеводы. Белки являются главным строительным материалом клетки, они входят в состав многих гормонов — регуляторов обмена веществ, иммунных тел, ферментов — катализаторов биохимических процессов, нуклеопротеидов, связанных с синтезом белка, дыхательного пигмента - гемоглобина, плазмы крови и др. Белки могут быть источниками энергии - расщепление 1 г белка дает 17,17 кДж (4,1 ккал).

Белковая недостаточность приводит к задержке роста, истощению мышечной системы, нарушению высшей нервной деятельности, малокровию и авитаминозу, снижению сопротивляемости организма. С другой стороны, неблагоприятные последствия вызывает избыток белка в пище. Поскольку белок не может откладываться в организме про запас, то увеличения синтеза белка не происходит, но при этом может нарушиться течение обменных процессов, повысится риск возникновения аллергических реакций, произойдет сдвиг кислотно-щелочного равновесия, ухудшится аппетит.

Белки пищи расщепляются в желудочно-кишечном тракте до аминокислот, в этом виде они всасываются в кровь и затем служат материалом для построения собственных белковых структур. При этом некоторые аминокислоты могут заменяться в организме другими или синтезироваться в процессе обмена веществ и потому в пище могут отсутствовать. Их называют заменимыми аминокислотами. Однако часть аминокислот для организма незаменимы, и при их отсутствии в пище резко нарушается синтез белка, что приводит к тяжелым расстройствам и нарушениям жизнедеятельности организма.

Белки пищи, которые содержат весь необходимый для нормального синтеза белка организма набор аминокислот, называются *полноценными*. Это преимущественно белки животного происхождения, которые по своему составу ближе к белкам тела человека. Поэтому необходимо, чтобы в рационе питания детей животные белки составляли не менее 60—65% от общей суточной потребности в белках. Если в белках отсутствуют какие-либо незаменимые аминокислоты, это *неполноценные белки*, в основном растительного происхождения. *Наиболее высока биологическая ценность белков мяса, рыбы, молока, яиц.*

Растительные продукты, хотя и содержат неполноценные белки, необходимы детскому организму, поэтому их нельзя исключать из пищевого рациона школьников. *Только смешанное питание*, содержащее продукты, как животного, так и растительного происхождения, обеспечивает организм полным набором аминокислот. При этом усвояемость белка зависит от содержания других пищевых составляющих. Полностью усваиваются белки при вышеприведенном соотношении их с жирами и углеводами.

Суточная потребность в белке на 1 кг массы составляет для детей младшего школьного возраста 2,5-3 г, следовательно, всего дети должны потреблять около 79 г белков, в том числе 47 г животных белков. При увеличении физических нагрузок, например, у юных спортсменов, физиологическая потребность в белках увеличивается.

Жиры – важная составная часть клеточных структур: цитоплазмы, клеточной мембраны и ядра. Они принимают участие в важнейших процессах жизнедеятельности, регулируют рост и развитие, обеспечивают нормальное состояние иммунитета, с ними поступают в организм витамины А, D, E, K. Определенная часть жира откладывается в организме (в подкожной клетчатке, печени, сальнике и других депо) как запасной

питательный материал. Жировые отложения выполняют также защитную, теплоизолирующую роль, а, кроме того, фиксируют некоторые внутренние органы. Наконец, жиры – богатый источник энергии: расщепление 1 г жира дает 38,94 кДж (9,3 ккал), т. е. в 2 с лишним раза больше энергии, чем при окислении равного количества белков или углеводов.

Высокая калорийность жира, присутствующего в пище, позволяет снизить ее общий объем, давая в то же время ощущение сытости. Наличие жира ограничивает распад белка в организме и предохраняет от разрушения важные органы и ткани.

В пищеварительном тракте жиры расщепляются до глицерина и жирных кислот и, всасываясь кишечником, попадают главным образом в лимфу, которая и разносит их по организму. Различают *предельные жирные кислоты* (в основном животного происхождения) и *непредельные* (входят в состав растительных масел). Некоторые непредельные жирные кислоты (омега 9 (олеиновая), омега3, омега 6), благоприятно влияющие на рост, нормализующие функции кожи, снижающие количество холестерина в крови, в организме синтезироваться не могут и, следовательно, должны поступать в готовом виде. Отсюда неременное требование, чтобы в пищевом рационе детей не менее 30% от общего количества жира составляли *растительные масла* (подсолнечное, конопляное, оливковое и др.). Важны для ребенка *молочные жиры*, входящие в состав молока и молочнокислых продуктов (сливки, сметана, нетопленое сливочное масло), а также *жиры яичного желтка*. В то же время следует ограничивать потребление твердых жиров — говяжьего и особенно бараньего сала.

Растительные масла, как и сливочное масло, усваиваются организмом на 97-98%. Значительный недостаток жира также отрицательно влияет на процессы жизнедеятельности, роста и развития детей. Поэтому необходимо достаточно строго соблюдать нормы потребления жиров, такие же, как и для белка, – 79 г (не менее 16 г в сутки составляет потребность в растительных маслах).

Углеводы являются основным источником энергии в организме. Хотя 1 г углеводов дает столько же энергии, что и белок, – 4,1 ккал (значительно меньше, чем равное количество жира), но углеводы обладают способностью очень быстро распадаться, причем как в присутствии кислорода, так и в бескислородных условиях. Распад белков и жиров при этом приводит к образованию большого количества продуктов метаболизма, в то время как продукты обмена углеводов - углекислый газ и вода - легко утилизируются. При достаточном поступлении углеводов с пищей организм покрывает энергетические потребности в основном за их счет. Кроме того, углеводы являются пластическим материалом клетки (цитоплазмы, клеточной оболочки, нуклеиновых кислот), участвуют в водном обмене, способствуют эффективному использованию жиров и белка. Рост и формирование новых клеток и тканей (в первую очередь соединительной ткани) при недостатке углеводов невозможен.

Основным источником углеводов являются *продукты растительного происхождения: хлеб, крупы, макаронные изделия, картофель*. Богаты углеводами овощи, фрукты, ягоды. В пищеварительном тракте углеводы усиленно расщепляются до моносахаров (в первую очередь глюкозы) и усваиваются на 90—98%. При недостатке углеводов в пище они могут вырабатываться из продуктов распада жиров и белков. Однако у детей этот процесс ограничен, так как основная часть белков и жиров используется как пластический материал, обеспечивая интенсивный рост и развитие.

Избыток глюкозы в крови откладывается в виде животного крахмала –гликогена – в печени и мышцах, создавая *углеводный резерв*. При необходимости гликоген вновь превращается в глюкозу и используется для выполнения работы. Однако запасы углеводов в организме детей невелики и очень быстро иссякают, особенно при интенсивной физической деятельности. Отсюда – малая выносливость без них организма. Особенно чувствительной к снижению уровня глюкозы в крови (гипогликемии) является центральная нервная система. Даже незначительное падение уровня сахара

сопровождается слабостью, головокружением, резким снижением физической и умственной работоспособности; при значительном снижении наступают серьезные нарушения: судороги, потеря сознания, различные вегетативные расстройства.

Большое количество сахара в пище может привести к значительному увеличению его содержания в крови (на 50—70% и даже на 100%), что у взрослых обычно не наблюдается. Подобное алиментарное (пищевое) повышение (гипергликемия) обычно достаточно легко переносится детьми в связи с повышенной интенсивностью углеводного обмена. Однако часто и периодически повторяющаяся гипергликемия может вызывать серьезные нарушения в деятельности организма. Поэтому количество легкоусвояемых углеводов (сахарозы, фруктозы) должно составлять не более 20% от общего количества углеводов в пищевом рационе.

Особенно неблагоприятное влияние на организм оказывает *неумеренное потребление сахарозы* в виде белого кристаллического сахара и приготовленных на его основе сладостей. Ухудшается деятельность желудочно-кишечного тракта, снижается аппетит, развиваются различные болезненные явления (задержка роста, кариес зубов), повышается вероятность избыточного веса и ожирения. При этом следует учитывать, что привыкание к сахару развивается по тому же механизму, что и привыкание к наркотикам (специалисты говорят о «сладкой», или «сахарной», наркомании). Избыточное потребление быстрых углеводов является главной причиной избыточной массы тела и ожирения. Поэтому приучать детей к повышенному потреблению сахара, конфет, кондитерских изделий не следует.

Основная часть углеводов должна поступать в организм в виде полисахаридов. Общая потребность в углеводах за сутки у ребенка в возрасте 7-10 лет составляет 315 г.

К углеводам относятся также *клетчатка растительных тканей* — *целлюлоза* и другие грубоволокнистые компоненты пищи (пектины, пищевые волокна). Они практически не расщепляются в пищеварительном тракте и, следовательно, не усваиваются, поэтому их относят к так называемым балластным веществам. Однако эти вещества чрезвычайно важны для нормальной жизнедеятельности по ряду причин. Увеличивая объем пищи, они способствуют ощущению сытости; раздражая стенки пищеварительного тракта, стимулируют перистальтику, которая способствует передвижению пищевых масс и опорожнению кишечника; на непереваренных целлюлозных волокнах адсорбируются и выводятся из организма различные вредные вещества (соли тяжелых металлов и др.), а также избыток пищевого холестерина; наконец, клетчатка является питанием микробиома толстого кишечника. Нерасщепившиеся и невсосавшиеся в тонком кишечнике углеводы служат питательной средой для полезных микроорганизмов (бифидобактерий, лактобактерий), которые синтезируют и способствуют усвоению витаминов, минералов. Нормальная микрофлора кишечника является важным фактором иммунитета, поэтому нарушения ее состава отрицательно сказываются на сопротивляемости организма. Ошибкой является отказ от так называемой «грубой» пищи при организации питания детей.

Хотя вода, минеральные соли и витамины не являются питательными веществами и источниками энергии, однако их поступление в организм — необходимое условие нормальной жизнедеятельности.

Без еды человек может прожить несколько недель, без воды — считанные сутки. **Вода** является средой, в которой протекают все биохимические процессы. Она входит в состав органов и тканей, служит основой для межтканевой жидкости, крови, лимфы, пищеварительных соков. Вода — важный фактор терморегуляции, испаряясь, она предохраняет организм от перегрева. Тело ребенка на 75-80% состоит из воды.

Потребность в воде организма младшего школьника составляет 50-60 мл на 1 кг веса, т. е. в целом 1350-1400 мл. Эта потребность удовлетворяется введением в пищевой рацион первых (жидких) блюд, овощей, фруктов, ягод, а также различных напитков

(молоко, соки, чай и др.) и питьевой воды. Некоторая часть воды образуется в организме в процессе обмена белков, жиров и углеводов (метаболическая или эндогенная вода).

Потребление воды зависит от принимаемой пищи, температуры окружающей среды, характера деятельности и состояния организма. Выделение ее кожей, почками и легкими при дыхании повышается с увеличением количества принимаемой жидкости. Повышение температуры воздуха, высококалорийная пища, усиленные физические нагрузки, эмоциональное напряжение также увеличивают выделение воды через кожу и легкие.

Для ребенка одинаково вредно как недостаточное, так и избыточное потребление жидкости, потому что его организм быстро теряет и быстро накапливает воду. Ограничение приема воды или ее избыточная потеря приводит к *дегидратации* – обезвоживанию, что нарушает постоянство внутренней среды организма, дезорганизует процессы внутриклеточного обмена, вызывает изнуряющую ребенка жажду. Чрезмерное поступление жидкости в организм – *водная интоксикация* – создает перегрузку в работе почек и сердца, а также способствует потере организмом минеральных солей и витаминов.

Большое значение имеет *качество питьевой воды*. Следует помнить, что вода может быть источником и путем распространения инфекционных болезней (ротавирусная инфекция и др.). Вода, пригодная для употребления (питье, приготовление пищи и др.), чиста и прозрачна, не имеет неприятного вкуса и запаха, не содержит микроорганизмов – возбудителей заболеваний и ядовитых примесей.

В общеобразовательных школах расход воды устанавливается в количестве 20 л на одно место, в школах-интернатах — 200—220 л на одно место. В настоящее время для школ в качестве источника питьевой воды рекомендуется использовать бутилированную воду (кулеры, помпы) с одноразовыми стаканчиками.

Организм нуждается в поступлении **минеральных веществ** – важном факторе внутренней среды (определяют осмотическое давление, кислотность крови), входят в состав многих ферментов, гормонов, пищеварительных соков, обеспечивают рост, развитие и нормальное функционирование костей и мышц.

Некоторые минеральные вещества требуются организму в относительно больших дозах. Их называют *макроэлементами*. Это натрий, калий, кальций, фосфор, хлор. Другие потребляются в небольших количествах. Это — *микроэлементы*: йод, железо, бром, фтор, магний, кобальт, цинк и др.

При правильно организованном сбалансированном питании потребность организма в минеральных солях удовлетворяется полностью и нет надобности принимать их дополнительно. Исключение составляет хлорид натрия (поваренная соль), которую приходится включать дополнительно, особенно в растительную пищу, бедную натрием. Важный источник солей – молочные продукты, овощи, фрукты, соки. Они должны обязательно присутствовать в ежедневном рационе ребенка.

Ежедневная потребность школьников в поваренной соли составляет 8-10 г. Это вещество играет важную роль при выработке соляной кислоты – одного из компонентов желудочного сока, обеспечивающего нормальное переваривание белков пищи и обладающего бактерицидным свойством (способность убивать микроорганизмы). Кроме того, натрий и хлор обеспечивают одно из важнейших свойств живого – явление возбудимости. Поэтому недостаток или избыток этого вещества при длительном поступлении вызывает серьезные расстройства в работе сердца, состоянии нервной системы, характере мочеобразования и др.

Соли кальция и фосфора определяют рост и развитие опорно-двигательного аппарата, возбудимость нервной системы, свертываемость крови, белковый и жировой обмен в организме. Потребность в кальции у детей составляет 1100 мг в сутки, в фосфоре — 1650 мг. При недостатке этих солей нарушается развитие костной ткани, страдают нервные клетки.

Оптимальное соотношение между концентрацией солей кальция и фосфора – 1:1,5 – имеется в молоке, поэтому молочные продукты – важный компонент пищевого рациона школьников, способствующий развитию скелета. Богаты солями фосфора, без которых не может нормально формироваться нервная ткань, рыба, яичный желток, мозги, мясо, горох, орехи, овсяная мука.

Железо входит в состав дыхательного пигмента крови — гемоглобина, который переносит кислород от легких ко всем клеткам и тканям организма. В связи с повышенным обменом веществ и, соответственно, большими потребностями растущих структур в кислороде потребность в железе у детей выше, чем у взрослых, и составляет 18 мг в сутки. При длительном однообразном питании продуктами, бедными солями железа, может развиваться так называемая железодефицитная анемия. Поэтому в рацион питания детей обязательно должны входить продукты, богатые железом: красное мясо, яйца, печень. Железо присутствует и в продуктах растительного происхождения (яблоко, гречневая крупа), но из этих продуктов железо хуже усваивается. Замедляют усвоение железа фитаты, содержащиеся в бобовых, и танины (чай, вино). Железо хорошо усваивается в присутствии витамина С.

Существенное значение для жизнедеятельности имеют *соли магния*, которые в большом количестве содержатся в грубых сортах пшеничного и ржаного хлеба, в бобовых культурах, сыре, арбузе. Магний понижает возбудимость нервной системы, нормализует деятельность мышц, в т.ч. миокарда. Он обладает антиспастическим и сосудорасширяющим действием, стимулирует моторику кишечника и желчеотделение, способствует выведению холестерина, снижает свертываемость крови и риск камнеобразования в мочевых путях. Всасывается магний в тонком кишечнике в виде комплексов с желчными кислотами. При дефиците магния у человека могут появляться судороги, нарушения сна, нарушения памяти, болезненные менструации, нарушения работы ЖКТ (запоры, диарея), отеки и др.

Соли калия, без которого нарушается регуляция водно-солевого обмена в тканях, содержатся в белой фасоли, картофеле, авокадо, лимоне, сухофруктах, фисташках, миндале. Калий обеспечивает проведение электрических импульсов, необходим для нормальной работы сердца, сокращения мышц, поддержания функций центральной и периферической нервной системы, внутриклеточного осмотического давления и водного баланса.

Заметное влияние на состояние здоровья оказывает недостаток в пище таких микроэлементов, как йод, кобальт, марганец. Недостаточное поступление в организм *йода* приводит к серьезному нарушению функций щитовидной железы, наблюдается разрастание ее ткани (гиперплазия), появляется зоб. В районах йодной недостаточности часто регистрируется зоб и другие эндокринные расстройства. Активность поступающих в организм йодистых соединений зависит от содержания в пищевом рационе селена, кобальта и марганца, а также достаточного количества белка животного происхождения.

Основными источниками йода являются морские продукты, морская рыба, грецкий орех. В районах, эндемичных по низкому содержанию йода, йодируют питьевую воду, продукты питания поваренную соль.

В организме человека *селен* участвует во многих физиологических процессах: обеспечивает антиоксидантную защиту, регулирует работу щитовидной железы, поддерживает иммунную функцию, активирует нейрогенез, оказывает антитромботическое действие и способствует снижению риска сердечно-сосудистых патологий.

Селен содержится в оливковом масле, морепродуктах (креветки, устрицы, гребешки, кальмары, морская капуста), рыбе, маслинах, бобовых, орехах (кешью, фисташки, кокосы), гречневой и овсяной крупе. Из продуктов растительного происхождения богаты селеном пшеничные отруби, проросшие зерна пшеницы, зерна

кукурузы, помидоры, пивные дрожжи, грибы и чеснок, а также черный хлеб и другие продукты из муки грубого помола.

При дефиците селена отмечается выпадение волос, расслоение ногтей. Нарушается работа щитовидной железы и печени, снижается иммунитет. Острый дефицит микроэлемента может стать причиной бесплодия (чаще у мужчин). Повышается риск сердечно-сосудистых заболеваний и артрита –воспаления суставов. В больших дозах селен ядовит. Его избыток может быть связан с неконтролируемым приёмом БАДов.

Кобальт в больших количествах содержится в говяжьей печени, рыбе, овощах (морковь, свекла, зеленый и красный перец), зеленых культурах, ягодах (особенно в клюкве, рябине, черной смородине), бобовых.

Больше всего *марганца* в зерновых культурах и продуктах их переработки.

Фтор является жизненно необходимым для организма элементом: обеспечивает рост волос и ногтей, стимулирует процессы кроветворения, выводит радикалы и тяжёлые металлы, предотвращает развитие кариеса, способствует созреванию и отвердеванию зубной эмали, участвует в росте скелета, в заживлении костных тканей при переломах, вместе с фосфором и кальцием обеспечивает прочность костей и зубов.

Фтор содержится в продуктах растительного происхождения: листовых овощах, шпинате, яблоках, грейпфруте, зерновых, рисе, картофеле, орехах, луке; очень много фтора в черном чае. Кроме того фтора много в продуктах животного происхождения: морской рыбе и других морепродуктах, курице, яйце, молоке, а также мясе и субпродуктах. Недостаток фтора и его соединений приводит к нарушению фиксации кальция в твердых тканях, снижается прочность костей и зубов, развивается кариес. Кроме того, уменьшается всасывание железа, волосы и ногти становятся ломкими. При избытке фтора развивается флюороз – деформация костей, разрушение зубов и ногтей.

Витамины – обязательная составная часть рациона, без них невозможно нормальное функционирование организма. Название – «несущие жизнь» – подчеркивает их участие во всех процессах жизнедеятельности. Витамины входят в состав многих ферментов, что определяет их роль в обмене веществ; стимулируют процессы роста, развития, восстановления клеток и тканей; повышают специфическую и неспецифическую сопротивляемость организма и др.

Большинство витаминов в организме человека не синтезируется или синтезируется в недостаточных количествах; они сразу же включаются в обмен веществ, не могут откладываться про запас и должны поступать с пищей постоянно. Требуются они организму в очень незначительных количествах.

Заболевания, которые развиваются вследствие недостаточного количества витаминов в организме, называются *гиповитаминозами*. Заболевания, которые развиваются вследствие практически отсутствия витаминов в организме, называются *авитаминозами*.

Причинами гиповитаминозов у детей могут быть: недостаточное поступление в организм продуктов, содержащих витамины (при нерациональном питании); нарушение синтеза и усвоения витаминов (заболевания желудка, кишечника, несбалансированное питание); повышенная потребность организма в витаминах (физические и психические нагрузки, заболевания).

Однако вредно и избыточное потребление витаминов в виде лекарственных препаратов и БАДов, что приводит к *гипервитаминозам*. Чрезмерный прием витамина D, например, приводит к нарушению деятельности почек; при гипервитаминозе витаминов группы B нарушаются ферментативные процессы, страдает периферическая нервная система; избыточное потребление витамина A проявляется в слабости, потере аппетита, сыпи на коже и зуде, хрупкости костей скелета, что приводит к переломам; прием больших доз витамина C может вызывать лихорадку, кожные реакции. Взрослые должны

строго следить, чтобы указанные нормы потребления детьми витаминных препаратов не нарушались.

Витамины содержатся практически во всех продуктах питания, включая молоко, мясо, рыбу. При неправильной кулинарной обработке продуктов витамины разрушаются. Так, если варить овощи в открытой посуде, то теряется до 20% витаминов, а если варить в закрытой посуде – только 3-5%. Поэтому рекомендуется готовить овощи в плотно закрытой посуде, соблюдая оптимальное время варки каждого продукта (для свежей капусты – 20-25 мин., квашеной – 1,5 ч, моркови – 15-25 мин., картофеля, нарезанного кубиками – 12-15 мин., свежих помидоров и шпината – 6-8 мин.).

В обязательном порядке детям следует давать достаточное количество свежих овощей, фруктов и ягод. Полезны квашеная капуста и натуральные соки.

Говоря о витаминах, применяют как их химические названия, так и условные обозначения заглавными буквами латинского алфавита. Все витамины делят на две группы: *растворимые в воде* (С, РР, витамины группы В), содержащиеся в основном в продуктах растительного происхождения; и *растворимые в жирах* (А, D, Е, К, F), которых много в животных продуктах.

Витамин С (аскорбиновая кислота) повышает устойчивость организма к вредным воздействиям среды, укрепляет иммунитет, нормализует деятельность нервной системы, сердца, системы крови. Он является мощным антиоксидантом, способствует синтезу коллагена, участвует в синтезе гормонов, факторов свертывания крови, обладает антиаллергическим действием. Витамин С необходим для усвоения железа.

Суточная потребность в витамине С детей составляет 60 мг. Этот витамин содержится во многих продуктах, особенно высоко его содержание в шиповнике, черной смородине, лимонах, апельсинах, свежей капусте. Хорошо сохраняется аскорбиновая кислота в квашеной капусте. Много этого витамина в печени. В 100 г хвои его содержится 250 мг. Авитаминоз витамина С вызывает заболевание цингой, которое проявляется в общем недомогании, кровоточивости десен и выпадении зубов, подкожных кровоизлияниях. При недостатке витамина С снижается уровень иммунитета, повышается риск железодефицитной анемии.

Витамины группы В (от В₁ до В₁₅) активно участвуют в обмене веществ, в первую очередь углеводов, нормализуют деятельность центральной нервной системы и мышц. Суточная потребность в этих витаминах – 1,4-1,6 мг.

Витамин В₁ (тиамин) содержится в лесных орехах, хлебе грубого помола, овсяной и ячневой крупах, но особенно много его в пивных дрожжах и печени.

При авитаминозе развивается заболевание бери-бери (полиневрит), которое проявляется в поражении двигательных и чувствительных нервов (невралгии и невриты), мышечных параличах, нарушении сердечной деятельности и функций желудочно-кишечного тракта.

Витамин В₂ (рибофлавин) содержится в хлебе, гречневой крупе, помидорах, молоке, яйцах, печени. Первые признаки недостаточности этого витамина – поражения кожи (чаще всего в области губ) и светобоязнь. В дальнейшем развивается поражение глаз, кожа покрывается ороговевшими чешуйками. В тяжелых случаях отмечаются расстройства нервной системы, судороги, потеря сознания.

Источником *витамина В₃* (пантотеновая кислота) являются бобы, картофель, печень, яйца, рыба. Недостаточное потребление этого витамина сопровождается общей слабостью, головокружением, поражением слизистых оболочек.

Как и другие витамины этой группы, *витамин В₆* (пиридоксин) содержится в зерновых и бобовых культурах, мясе, печени, рыбе, дрожжах. Кроме того, этот витамин синтезируется кишечной микрофлорой. Его недостаточность проявляется в повышенной раздражительности, судорогах, анемии.

В синтезе *витамина В₁₂* (цианкобаламин) также участвуют микроорганизмы кишечника. С пищей этот витамин поступает в составе красного мяса, печени, почек

животных. При гипо- или авитаминозе нарушается образование красных кровяных телец, что приводит к анемии.

Витамин РР (никотинамид) нормализует обмен веществ, клеточное дыхание, участвует в выработке некоторых гормонов. Потребность в этом витамине детского организма составляет 15 мг в сутки. Он содержится в пивных дрожжах, зеленых культурах, зародышах злаков, моркови, картофеле, горохе, молоке, печени, мясе.

При авитаминозе никотинамида развивается пеллагра – болезнь, которая характеризуется поражением кожи (кожа становится грубой, шероховатой, появляются красные пятна на руках, шее, лице), расстройствами пищеварения (боли, поносы) и нервной системы (психозы, галлюцинации, слабоумие).

Витамин А (ретинол) (от retina (лат.) – сетчатка) иногда называют «витамином роста» или «витамином зрения». Им богаты рыбий жир, печень, сливочное масло, сметана, сливки, молоко, яичный желток. В организме ретинол может синтезироваться из каротина – *провитамина А*, который в больших количествах содержится в растительных продуктах (морковь, помидоры, салат, зеленый горошек, абрикосы). Недостаток жира в пище тормозит синтез витамина А.

При сниженном потреблении ретинола замедляется рост, наблюдаются потеря веса и ослабление организма, появляется «куриная слепота», при которой резко падает острота зрения при неярком освещении.

Витамин D (эргокальциферол) называют «антирахитическим», так как он влияет на формирование скелета, и его недостаток в раннем детстве проявляется рахитом (искривление конечностей, разрастание теменных и лобных бугров, снижение иммунитета). Витамин D является важным иммуномодулятором, участвует в синтезе гормонов, регулирует жизненно важные функции.

Этого витамина много в печеночном жире морских животных (треска и др.), сливочном масле, яичном желтке. Витамин D также образуется в коже под действием ультрафиолетовых лучей.

Витамин Е (*токоферол*) играет ключевую роль в поддержании иммунной системы, здоровья кожи и органа зрения, обладает антиоксидантными функциями - защищает клетки организма от окислительного стресса, поддерживает их здоровье. Он также играет важную роль в поддержании иммунной системы и репродуктивной функции, препятствует образованию тромбов, что снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний.

Витамин Е содержится в маслах — пальмовом, арахисовом, подсолнечном, оливковом, рапсовом, миндальном; в овощах и фруктах – брокколи, манго, авокадо, болгарском перце; в белковых продуктах – рыбе, говядине, курице, сыре, устрице, свинине, яйце.

Замедление свертывания крови, спонтанные кровотечения могут наблюдаться при недостатке *витамина К*, который содержится в зеленых листьях овощей, в печени. Это один из витаминов, синтезируемых кишечной микрофлорой.

Потребность в витаминах значительно возрастает в зимне-весенний период, а также при повышенных физических и умственных нагрузках. В летнее время при особенно высокой температуре воздуха в связи с обильным потоотделением организм теряет большое количество витамина С и его суточная доза должна быть увеличена до 100 мг и более.

Следует помнить, что для нормального усвоения витаминов необходимы определенные условия. Так, жирорастворимые витамины и каротин усваиваются лишь при достаточном количестве в пище жиров. Многие витамины не усваиваются и выводятся из организма, если пищевой рацион беден белками.

3. При организации питания детей важен **рациональный режим питания**, соответствующий суточным ритмам труда и отдыха, а также физиологическим закономерностям деятельности желудочно-кишечного тракта. Правильно организованный *режим питания* подразумевает строгое соблюдение времени приема пищи и интервалов между ними; рациональную в физиологическом отношении кратность приемов пищи;

соответствующее количественное и качественное распределение пищи на отдельные приемы; благоприятные условия приема пищи и поведение детей во время еды (культура поведения за столом).

Пищевой рефлекс имеет определенную периодичность, в соответствии с которой устанавливается и строго соблюдается «время еды». Рекомендуется принимать пищу не ранее чем через 3-3,5 ч и не позднее чем через 4-4,5 ч после предыдущего приема, так как в среднем через 3-4 ч пища оставляет желудок. Не допускаются перекусы между приемами пищи.

От времени и количества приемов пищи зависит и усвоение питательных веществ. Доказано, что при четырехразовом питании пища усваивается на 82-84%, а при трехразовом питании – только на 75-76%. Поэтому рациональный режим питания младших школьников предполагает 4-5-кратный прием пищи.

Учитывая сказанное выше о необходимых интервалах между приемами пищи, это означает, что для школьников всех общеобразовательных учреждений должно быть организовано одноразовое горячее питание (завтрак). По желанию родителей детям может быть предоставлен и обед. Учащимся групп продленного дня следует обеспечивать по месту учебы двухразовое горячее питание (завтрак и обед), а при длительном пребывании в школе – и полдник. Наблюдения показали, что дети, которые получают в школе горячее питание, меньше устают, у них дольше сохраняется высокий уровень работоспособности, выше успеваемость.

При построении режима питания следует правильно распределять дневной рацион, как это показано в таблице 10.

Таблица 10 – Примерное распределение энергетической ценности пищевого рациона (в процентах)

| Наименование приема пищи | При 5-ти кратном приеме пищи | При 4-х кратном приеме пищи |
|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Завтрак | 25-30 | 25-30 |
| Второй завтрак | 10—15 | 10-15 |
| Обед | 30—35 | 35-40 |
| Полдник | 10—15 | 10-15 |
| Ужин | 15-20 | 15-20 |

Следует помнить, что продукты, богатые белком (мясные, рыбные), повышают возбудимость нервной системы, и кроме того, дольше задерживаются в желудке. Для их переваривания требуется выделение большого количества пищеварительных соков. Еще труднее переваривается жирная пища. Поэтому пищу, богатую белком и жирами, детям дают в первой половине дня – в период их наибольшей активности.

Во время сна наблюдается снижение активности всех физиологических систем, в том числе и пищеварительной. Поэтому ужин должен быть малообъемным, состоящим из легкоусвояемых овощных и молочных блюд, которые без труда перевариваются и не возбуждают нервную систему, а значит, не препятствуют быстрому и глубокому засыпанию. Желательно, чтобы последний прием пищи был не позднее, чем за 2 ч до отхода ко сну.

В течение дня после больших физических и эмоциональных нагрузок (подвижные игры, занятия физкультурой и спортом и др.) обязательно должен предусматриваться 30-35-минутный отдых перед приемом пищи. Точно так же нельзя выполнять большие нагрузки в течение 1-1,5 ч после еды. Это связано с тем, что физическое и психическое возбуждение угнетающе действует на работу органов пищеварения.

Следует регламентировать также продолжительность отдельных приемов пищи. Завтрак и ужин не должны занимать больше 15-20 мин., обед – 20-25 мин., полдник – 10-15 мин. Этого времени вполне достаточно, чтобы тщательно, не торопясь, прожевать пищу.

Важное значение для усвоения пищи имеют **место и условия ее приема**. Принимать пищу дети должны в специально отведенных и приспособленных для этой цели помещениях. Свежий воздух, чистота и порядок, аккуратно накрытые столы, спокойное, доброжелательное поведение взрослых и детей – неперенные факторы рационального питания. Возбуждает аппетит и способствует пищеварению разнообразная, правильно и вкусно приготовленная, красиво оформленная пища. Не рекомендуется подавать детям чрезмерно изысканные, острые, пряные блюда, которые портят вкус ребенка и зачастую неблагоприятно действуют на пищеварительный аппарат.

Необходимо воспитывать у детей культуру поведения за столом. Это, прежде всего, соблюдение правил личной гигиены (мытьё рук перед едой, еда и питье из отдельной посуды, полоскание рта после приема пищи, мытьё и чистка перед употреблением сырых овощей и фруктов, употребление только бутилированной или кипяченой воды). Дети должны правильно вести себя за столом: есть не спеша, хорошо прожевывать пищу, не отвлекаться во время еды (разговаривать, читать), так как это неблагоприятно сказывается на выделении желудочного сока. Следует приучать их сидеть прямо, не класть на стол локти, правильно пользоваться столовыми приборами, жевать, не издавая громких звуков.

*4. Питание учащихся начальных классов должно **носить щадящий характер***. Это подразумевает специальную кулинарно - технологическую обработку продуктов: мясо и рыбу отваривают или готовят в рубленном виде на пару; крупы разваривают до мягкости; исключается жарение, допускается легкое запекание. Из рецептов блюд полностью исключается костный бульон, кулинарный жир заменяется сливочным маслом, уксус — лимонной кислотой.

5. Безопасность питания: следует строго следить за сроками хранения продуктов питания, контролировать их качество, соблюдать технологию приготовления блюд. Это позволит избежать пищевых отравлений, возникновения желудочно-кишечных и глистных заболеваний у детей.

Учащимся в учреждениях образования предоставляется горячий завтрак (обед), а учащимся, посещающим группы продленного дня, предоставляется двухразовое питание при пребывании в учреждении образования до 8 часов и трехразовое питание – при пребывании более 8 часов.

Питание учащихся организуется по утвержденному руководителем учреждения образования графику под наблюдением педагогических работников (в V - XI классах – дежурного педагогического работника).

В качестве горячего (второго) завтрака в учреждении образования могут использоваться закуска (салат), горячее блюдо (каша, омлет, запеканка, блинчики), горячий напиток. Обед должен включать закуску (салат), суп, горячее блюдо, сладкое блюдо (напиток) или сок. Полдник включает напиток, выпечку, фрукты. Ужин – закуску (салат), горячее блюдо, горячий напиток. Колбасы и сосиски вареные используются высшего и первого сортов не более 2 раз в неделю, при одноразовом приеме пищи – не более 1 раза в неделю;

С целью обеспечения учащихся витамином «С» ежедневно проводится витаминизация супов или сладких (третьих) блюд аскорбиновой кислотой.

При раздаче пищи горячие блюда должны иметь температуру +50°C (оптимальная), холодные напитки должны быть комнатной температуры, но не ниже +16 °C, закуски (салаты) – +14 - +16°C.

Для отдельных учащихся в соответствии с заключением врача-педиатра (врача общей практики) организуется лечебное (диетическое питание). Для учащихся,

получающих данное питание, допускается отклонение от Норм питания по отдельным пищевым продуктам с учетом их замены в соответствии с рекомендациями врача-педиатра (врача общей практики).

При организации питания в школе учитывают Перечень пищевых продуктов, не отвечающих принципам детской диететики*, и не используют отдельные пищевые продукты в целях профилактики острых кишечных инфекций**.

Для предоставления дополнительного питания может быть организована работа школьных кафе и кафетериев, буфетов.

В буфете может реализовываться продукция, входящая в примерный перечень продукции, реализуемой в буфете учреждения образования***. Примерный перечень буфетной продукции может быть сокращен или расширен с учетом имеющихся условий для хранения и реализации продукции в каждом конкретном учреждении образования. Запрещено продавать в буфете сладкие газированные напитки, картофельные чипсы, сладкие леденцы, соленые орешки.

Ограничивается реализация в буфете отдельных мучных блюд (пиццы или смажанак или сосисок в тесте) до не более двух раз в неделю. В буфете должны быть условия для подогрева кулинарных изделий.

Прим.: _____

* Приложение 23 к Специфическим санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации учреждений образования;

** Приложение 24 к Специфическим санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации учреждений образования;

*** Приложение 10 к Санитарным нормам и правилам «Требования для учреждений общего среднего образования».

Литература:

1. Безруких, М. М. Возрастная физиология: (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
2. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.
3. Айзман Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова – М.: ИНФРА-М, 2014, 352 с.

Тема 1.10 Структурно-функциональные особенности почек и системы мочевого выделения у детей. Возрастные особенности кожи

Вопросы:

1. Закономерности роста почек. Образование мочи в почках, ее состав. Возрастные особенности системы мочевых органов. Формирование механизма мочеиспускания. Рефлюкс мочи.
2. Возрастные особенности кожи. Терморегуляция и ее особенности у детей.
3. Гигиенические требования к одежде и обуви детей младшего школьного возраста.

Мочевыделительная система формирует, накапливает и выделяет мочу – вид экскрементов, продукт жизнедеятельности человека. В состав мочевыделительной системы входят почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.

Почка – парный орган бобовидной формы, расположенный в поясничной области на уровне XII грудного и I-II поясничного позвонков. Почки покрыты фиброзной (соединительнотканной) капсулой, которую окружает жировая капсула.

Почка состоит из двух слоев: наружного – *коркового*, и внутреннего – *мозгового*. В корковом веществе располагаются почечные тельца, извитой каналец первого и второго порядка. В мозговом слое имеются пирамиды, вершины которых направлены к центру почки, где расположена *лоханка*. На вершинах пирамид открываются просветы *почечных канальцев*; поступающая по ним моча попадает в почечную лоханку, затем в *мочеточник* и *мочевой пузырь*.

Структурно-функциональной единицей почки является *нефрон*, который состоит из почечной капсулы, извитого канальца первого порядка (проксимального), петли Генле, извитого канальца второго порядка (дистального) и собирательной трубки. В почечную капсулу погружен капиллярный клубочек – первая капиллярная сеть; вторая капиллярная сеть оплетает остальные части нефрона.

В нефроне происходит процесс образования мочи. Из капиллярного клубочка под высоким давлением в почечную капсулу фильтруется *первичная моча*. За сутки у взрослого человека образуется до 150-200 л первичной мочи.

Первичная моча, проходя в извитых канальцах и петле Генле, подвергается процессу *обратного всасывания (реабсорбции)*. Значение этого процесса состоит в том, чтобы вернуть в кровь все жизненно важные вещества и в необходимых количествах вывести конечные продукты обмена, токсические и чужеродные вещества. В начальном участке нефрона всасываются аминокислоты, глюкоза, витамины, ионы натрия, кальция, вода и многие другие вещества. В последующих участках нефрона всасываются только вода и ионы. Помимо обратного всасывания в канальцах нефрона происходит активный процесс *секреции*, т.е. выделение из крови в просвет нефрона некоторых веществ (калия, протонов водорода, лекарственных веществ, аммиака и т.д.). Итогом обратного всасывания и секреции является образование *вторичной мочи*, в составе которой наблюдается высокая концентрация мочевины, мочевой кислоты, ионов хлора, магния, натрия, калия, сульфатов, фосфатов, креатинина. Около 95 % вторичной мочи составляет вода, 5 % – сухой остаток. В сутки у взрослого человека образуется около 1,5-2 л вторичной мочи.

В норме моча имеет слабокислую или нейтральную реакцию, в моче отсутствует белок, глюкоза, кетоновые тела (см. таблицу 11).

Таблица 11- Показатели состава мочи

| Наименование показателя | Нормальные значения для взрослого | Нормальные значения для детей |
|--------------------------------|---|---|
| Цвет и прозрачность | Прозрачна, от светло-желтого до желтого оттенка | |
| Относительная плотность | 1012-1022 г/л | От 1,008 г/л для новорожденных до 1,025 для подростков 10-12 лет. |
| pH | 5,0-7,0 | |
| Белок | отсутствует | |
| Глюкоза | отсутствует | |
| Кетоновые тела | отсутствуют | |
| Уробилиноген | следы (5-10 мг/л) | |
| Билирубин | отсутствует | |
| Микроскопический анализ осадка | | |
| Лейкоциты | до 6 в поле зрения (п/з) для женщин и до 3 для мужчин | девочки – 7-10 в п/з, мальчики – 5-7. |
| Эритроциты | до 3 в п/з у женщин, единичные у мужчин | 0-2 |
| Эпителиальные клетки | единичные в п/з | |
| Цилиндры | единичные в п/з | |
| Соли | отсутствуют | |
| Бактерии, грибы и паразиты | отсутствуют | |

Деятельность почек регулируется нервными и гуморальными механизмами и находится в тесной функциональной взаимосвязи со всеми другими системами в организме. Парасимпатическая нервная система вызывает расширение кровеносных сосудов, увеличение фильтрации и уменьшение реабсорбции. Симпатическая нервная система оказывает противоположный эффект. Антидиуретический гормон (АДГ, вазопрессин – гормон гипофиза) усиливает реабсорбцию жидкости, что приводит к уменьшению количества мочи. Альдостерон (гормон надпочечников) увеличивает реабсорбцию натрия и секрецию калия в почечных канальцах.

Рост *почек* происходит интенсивно на протяжении первого года жизни ребенка, ускоряется в период 5-9 лет и особенно в 16-19 лет. Рост мозгового вещества прекращается к 12 годам. Размеры почки увеличиваются за счет развития коркового вещества до 18 лет. Масса коркового вещества почек увеличивается благодаря росту в длину и ширину извитых канальцев и восходящей части петель нефронов.

Ёмкость мочевого пузыря увеличивается с возрастом: у новорождённых – 50-80 мл, к 5 годам – 180 мл, после 13 лет – 250 мл мочи. Опорожнение мочевого пузыря происходит рефлекторно. Условно рефлекторное торможение позыва к мочеиспусканию на время вырабатывается в процессе воспитания ребёнка. Физиологический объём мочевого пузыря (т.е. тот объём, при котором возникают позывы к мочеиспусканию) составляет у детей до 1 года – 20-40 мл, 2-5 лет – 40-60 мл, 5 -10 лет – 60-100 мл, в более старшем возрасте – 100-200 мл.

У детей слабо развиты сфинктеры лоханок, мочеточников и мочевого пузыря, что предрасполагает к развитию *рефлюкса мочи* (обратный заброс мочи). *Рефлюкс мочи* обнаруживается у 15% здоровых детей. Это создает риск инфицирования лоханок, тканей почек и развития *пиелонефрита*. Поэтому у детей не должно быть задержки мочеиспускания.

У девочек мочеиспускательный канал короче, имеет более широкий просвет, что создаёт повышенный риск попадания инфекции в мочевой пузырь, у них чаще регистрируется *цистит*.

Кожа – самый крупный человеческий орган, площадь которого составляет 2,5 м², примерно 15-20% от общей массы организма.

Функции кожи:

1. Барьерно-защитная. Кожа защищает организм от физических, химических, механических, термических, биологических и других воздействий.

2. Иммунологическая функция. В коже содержится большое количество иммунокомпетентных клеток, в ней могут протекать иммунные реакции.

3. Рецепторная функция. Кожа является огромным рецепторным полем, в ней сосредоточены осязательные, температурные и болевые нервные окончания.

4. Регуляция водно-солевого обмена. В течение суток через кожу выделяется около 500 мл воды, а также соли, молочная кислота, продукты азотистого обмена.

5. Участие в теплообмене.

6. Депо крови. У взрослого человека в сосудах кожи может задерживаться до 1 л крови.

7. Под действием ультрафиолета в коже синтезируется витамин Д.

Кожа состоит из двух частей: эпидермиса (многослойный плоский ороговевающий эпителий) и дермы (соединительная ткань). В дерме выделяют два слоя. Сосочковый слой представляет собой рыхлую волокнистую соединительную ткань, располагающуюся сразу под эпидермисом и вдающуюся в виде соединительно-тканых сосочков в эпителий. Глубже расположен сетчатый слой дермы плотная неоформленная соединительная ткань. Дерма создает в коже механическую опору, обеспечивает ее растяжимость и толщину. Под дермой находится подкожно-жировая клетчатка или гиподерма – белая жировая ткань, обеспечивающая подвижность кожи.

В соответствии с толщиной и локализацией кожа человека подразделяется на толстую и тонкую. Толстая кожа – кожа ладоней и подошв ног. Она лишена волос и имеет более толстый эпидермальный слой в сравнении с тонкой кожей покрывающей всю остальную поверхность организма.

Эпидермис кожи участвует в образовании структур, которые углубляются в дерму и являются производными эпидермиса. К ним относят железы, волосяные фолликулы и ногти. В коже различают три вида желез: потовые, сальные и молочные.

Существуют 2 разновидности потовых желез: мерокриновые – до 3 млн., встречаются почти во всех участках кожи; апокриновые – имеют определенную локализацию (подмышечные впадины, аногенитальная область, кожа век, наружного слухового прохода). В течении жизни общее количество потовых желез не меняется, увеличиваются их размеры и секреторная функция. Количество потовых желез на единицу поверхности тела у детей в 10 раз больше, чем у взрослых. Морфологическое развитие потовых желез заканчивается к 7 годам.

В составе пота из организма выделяются вода (в обычных условиях 0,3-1,0 л/сутки), мочевины (5-10% выделяемого количества), мочевая кислота, креатинин, электролиты.

Сальные железы начинают функционировать еще во внутриутробном периоде. Непосредственно перед рождением отмечается усиление их деятельности. Секрет сальных желез вместе с эпидермисом образует смазку, которая густо покрывает тело ребенка и облегчает прохождение через родовые пути. После рождения деятельность сальных желез снижается. В 10-12 лет она на 30-40% ниже, чем у взрослых. С началом полового созревания отмечается усиление секреции сальных желез, которое достигает максимума к 20-25, иногда – к 35 годам жизни.

Сальные железы за сутки выделяют около 20 г секрета, который на 2/3 состоит из воды, а на 1/3 – из холестерина, аналогов казеина, продуктов обмена половых гормонов, кортикостероидов, витаминов и ферментов.

Различают волосы длинные, щетинистые, пушковые. Волос состоит из корня и стержня. Корень – часть волоса, находящаяся в толще кожи. Видимая часть – стержень волоса.

Температура — постоянно действующий фактор переменного значения. Клетки организма нуждаются для своего нормального функционирования в постоянной температуре около 37 °С, изменение температуры на 10 °С в ту или иную сторону способно в 2-3 раза изменить скорость всех биохимических реакций, причем их согласованность в этом случае будет нарушена. Если температура тела опускается ниже +25 или поднимается выше +42 °С, клетки тела погибают, и наступает смерть.

Изменения внешней температуры требуют приспособления организма к этому переменному фактору. В этом случае очень важны размеры и пропорции тела, так как, согласно физическим законам, интенсивность производства тепла в организме пропорциональна его массе, а скорость теплоотдачи пропорциональна площади поверхности тела. Изменение размеров и пропорций, происходящее в результате роста, непосредственно сказывается на балансе продукции и отдачи тепла. Ребенок обладает относительно большой поверхностью тела (т.е. на 1 см² поверхности у ребенка приходится меньшее количество его массы), поэтому для него задача вывести избыточное тепло решается легче, чем выработать дополнительное количество тепла. В то же время относительно большая поверхность тела ребенка приводит к тому, что при низкой температуре он быстрее охлаждается. Повышенная температура среды требует – во избежание перегрева – активации функций, способствующих теплоотдаче: усиливаются поверхностный кожный кровоток, а также легочная вентиляция и потоотделение – все это способствует переносу тепла из ядра тела к его поверхности и выделению избыточного тепла в окружающее пространство. Пониженная температура, напротив, требует сохранения тепла в организме: сужаются кожные кровеносные сосуды, снижается активность внешнего дыхания, прекращается потоотделение и усиливается теплопродукция за счет повышения интенсивности метаболизма.

В организме взрослого человека дополнительное тепло при охлаждении образуется главным образом в печени и скелетных мышцах (всем известно, когда холодно, мы начинаем дрожать — это и есть проявление терморегуляторной активности мышц: не производя никакой внешней работы, они непрерывно сокращаются, согревая протекающую через них кровь). У детей есть орган, специально предназначенный для производства дополнительного тепла, — бурая жировая ткань. Это жировые клетки, которые обильно снабжаются кровью и содержат огромное количество митохондрий. Особенностью митохондрий бурого жира является их способность сжигать большое количество жира, не производя АТФ. При этом практически вся высвобождающаяся энергия превращается в тепло. Таким образом, бурая жировая ткань выполняет в детском организме роль своеобразной печки, которая включается каждый раз, когда ребенку становится холодно. Сигналом для такого включения служит воздействие симпатического отдела ЦНС и ее медиатора норадреналина, который может также поступать из надпочечников. Бурый жир расположен у детей под кожей между лопатками, вдоль крупных шейных сосудов, а также около крупных сосудов внутри грудной клетки и брюшной полости. У взрослых бурая жировая ткань встречается редко, это специальный детский орган, исчезающий по мере взросления. Так же ведут себя многие лимфатические железы, обеспечивающие иммунитет (зобная железа, гланды и другие). Перенесенные ребенком острые заболевания (воспаление легких, грипп и другие) могут приводить к уменьшению размеров и активности бурого жира. Поэтому так важно соблюдать комфортный температурный режим для больных и выздоравливающих детей.

Детский организм более чувствителен к изменениям внешней температуры, чем взрослый. Температурный диапазон, в котором человек чувствует себя комфортно,

составляет для взрослого от +25 до +30 °С, а для ребенка первого года жизни – от +27 до +33 °С.

Механизмы терморегуляции у детей начинают интенсивно развиваться в возрасте 4-5 лет, именно в этом возрасте наиболее эффективны различные закаливающие процедуры, благодаря которым сосудистые реакции ребенка приобретают подвижность, необходимую для эффективного поддержания постоянной температуры тела. Закаливание позволяет ребенку защититься от простуд и повышает общий иммунитет организма.

Защиту от колебаний температуры окружающей среды человеку обеспечивает **одежда**. Она должна быть такой, чтобы внутри (на поверхности кожи под одеждой) температура приближалась к зоне комфорта. При этом важно, чтобы одежда не препятствовала воздухообмену: ведь кожа должна дышать, а испарения потовых желез должны иметь выход, иначе кожные покровы начинают преть, что часто бывает при неправильном уходе за маленькими детьми.

В соответствии с функциональным назначением *одежда и изделия подразделяются на одежду и изделия 1-го, 2-го и 3-го слоев*.

К одежде 1-го слоя относятся изделия, имеющие непосредственный контакт с кожей: нательное и постельное белье, корсетные и купальные изделия, головные уборы (летние), чулочно-носочные изделия, платки носовые, головные и другие аналогичные изделия. Наилучшими гигиеническими свойствами обладает нижнее детское белье, изготовленное из трикотажа, вискозы или хлопчатобумажных тканей. Трикотажное хлопчатобумажное белье имеет ряд преимуществ (мягкость, эластичность, высокая воздухо- и паропроницаемость), но в связи с тем, что оно более плотно прилегает к коже, чем тканевое, и при потоотделении легко прилипает к ней, его не следует использовать при высокой температуре воздуха. Не рекомендуется нижнее белье для детей из синтетических волокон. Запрещается нижнее белье для детей новорожденных, ясельного и младшего дошкольного возраста из синтетических и ацетатных волокон.

К одежде 2-го слоя относятся изделия, имеющие ограниченный контакт с кожей пользователя: платья, халаты, блузки, верхние сорочки, брюки, юбки, платья, костюмы, жакеты, жилеты, свитеры, джемпер, шорты, головные уборы (кроме летних), чулочно-носочные изделия, рукавицы, перчатки, шарфы и другие аналогичные изделия. Для пошива летних платьев применяют тонкие хлопчатобумажные и льняные ткани, ситец, сатин, батист и т. п. Для пошива изделий для детей ясельного и дошкольного возраста используют также фланель и бумазею, которые даже при частой стирке меньше, чем шерстяные ткани, теряют гигиенические свойства. В жаркую погоду не рекомендуются для постоянной носки платья из шелковых тканей. Детям нельзя носить платья из капрона и других синтетических (полимерных) материалов. Летняя одежда должна быть светлых тонов, которые отражают тепловые (инфракрасные) и хорошо пропускают ультрафиолетовые лучи, необходимые для здоровья детей.

Особые требования предъявляются *к школьной форме*, которую ребенок носит достаточно много времени и почти каждый день. Из тканей для школьной формы лучше всего подходят хлопок, лён и вискоза для осеннего и весеннего времени, шерсть и кашемир — для зимы. Желательно, чтобы подкладка одежды была выполнена из натуральных тканей, а максимальный процент синтетических волокон в школьной форме был не более 55%. Синтетические волокна могут привести к возникновению аллергии, способствуют накоплению статического электричества, которое оказывает влияние на нервную систему ребёнка, вызывая раздражение и быструю утомляемость.

К одежде 3-го слоя относятся пальто, полупальто, куртки, плащи, костюмы (на подкладке) и другие аналогичные изделия.

Перед выпуском в обращение на рынок продукция должна быть подвергнута процедуре обязательной оценки (подтверждению) соответствия требованиям технического регламента ТР ТС 007/2011 «Требования безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков», которая осуществляется в форме

государственной регистрации с последующим декларированием соответствия или сертификации.

При выборе **обуви** предпочтение следует отдавать обуви из натуральных материалов: кожи или текстиля. Они обладают свойством адаптироваться к анатомической форме детской ноги. Синтетические волокна в материалах для подкладки и стельки обуви могут вызвать у ребенка аллергическую реакцию, а также снижают гигиенические свойства изделия. Поэтому подкладка и стелька должны быть из гигроскопичного материала, обычно из натуральной кожи или текстиля.

Важный момент – наличие супинатора, который предупреждает плоскостопие и формирует нормальный свод стопы. Подошва должна быть гибкой, так как плохо гнущаяся затрудняет движения при ходьбе и повышает утомляемость ребенка. Необходим небольшой каблук в 5-10 мм, чтобы нога не съезжала назад.

Обувь для детей лучше приобретать только после примерки, выбрав максимально подходящий размер. Купленная на вырост или слишком плотно сидящая обувь может деформировать кости пальцев, развить плоскостопие или привести к хрящевым наростам, создает риск возникновения ортопедических заболеваний.

Литература:

1. Безруких, М. М. Возрастная физиология (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
2. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.
3. Айзман, Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова – М.: ИНФРА-М, 2014, 352 с.

Раздел II. Физиолого-гигиенические основы здоровьесбережения детей младшего школьного возраста

Тема 2.1. Оценка здоровья детей младшего школьного возраста

Вопросы:

1. Понятие о здоровье. Формирование здоровья. Факторы риска и оздоравливающие факторы в образовательном процессе. Значение условий обучения в формировании здоровья детей.
2. Показатели индивидуального здоровья детей. Группы здоровья. Лист здоровья и его использование в работе учителя начальных классов.
3. Показатели коллективного здоровья детей.
4. Физическое развитие как показатель здоровья, методы его оценки

Здоровье – это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не просто отсутствие болезней или физических дефектов (Устав ВОЗ, 1977 г.)

Факторы, формирующие здоровье:

- биологические (20%): наследственность, пол, возраст, конституциональные особенности;
- социальная среда и образ жизни в ней (50-55%);
- экологические (20%): воздействие природной среды;

- деятельность учреждений здравоохранения (5 – 10%): профилактическая и реабилитационная работа.

Факторы риска при обучении детей в школе:

- большая статическая нагрузка;
- гиподинамия;
- психоэмоциональное напряжение;
- напряжение в работе сенсорных систем, прежде всего, зрения и слуха;
- несоблюдение гигиенических норм и требований к образовательному процессу и условиям обучения

Комплексная оценка состояния здоровья ребенка (индивидуального здоровья) включает 3 этапа:

1. Исследование состояния здоровья по определенным критериям.
2. Заключение с определением группы здоровья.
3. Разработка рекомендаций в зависимости от группы здоровья.

Критерии индивидуального здоровья:

1) особенности онтогенеза (генеалогический, биологический и социальный анамнез);

2) уровень физического и нервно-психического развития;

3) резистентность организма;

4) уровень функционального состояния основных систем организма;

5) наличие хронических заболеваний или пороков развития.

Резистентность (сопротивляемость) организма к неблагоприятным воздействиям факторов окружающей среды - определяется частотой/ длительностью заболеваний.

Часто болеющие — дети, болеющие 4 и более раз в год.

Длительно болеющие — дети, болеющие более 25 дней по одному заболеванию.

Для характеристики индивидуального и коллективного здоровья детей школьного возраста используют **группы здоровья (ГЗ)**. Распределение детей по ГЗ (с учетом критериев индивидуального здоровья, см. выше п.п.2-5) позволяет сравнивать состояние здоровья отдельных классов, школ, а также сформировать индивидуальный подход к ребенку.

I группа: здоровые дети, у которых отсутствуют хронические заболевания, с нормальным физическим развитием и функциональными показателями, практически не болеющие (не более 3-х раз в год); дети, имеющие незначительные единичные морфологические отклонения, не влияющие на состояние здоровья и не требующие коррекции

II группа: здоровые дети, не имеющие хронических заболеваний, но имеют функциональные (отклонения в составе крови, АД и др.) или морфологические отклонения (миопия слабой степени, плоскостопие, нарушение осанки), часто болеющие, имеющие лишний вес или гипотрофию. Это наиболее многочисленная группа, группа риска, переходная группа;

III группа: дети и подростки с хроническими заболеваниями в стадии компенсации, сохраняют высокую работоспособность;

IV группа: дети с хроническими заболеваниями в стадии декомпенсации функциональных возможностей организма, ограничением возможности обучения или труда, в т.ч. дети-инвалиды.

«Школьные болезни» - связаны с нарушениями условий обучения и воспитания детей в школе, по мере перехода из класса в класс число детей с этой патологией возрастает:

- близорукость;

- нарушения осанки;
- синдром вегетативной дистонии (СВД);
- невротические расстройства;
- *хронический гастродуоденит и дискинезия желчевыводящих путей (ДЖВП).*

Для характеристики коллективного здоровья учащихся могут использоваться следующие показатели:

1. Индекс здоровья – удельный вес в % не болевших в течение года детей.
2. Патологическая пораженность – частота хронических заболеваний, функциональных отклонений на 100 детей.
3. Уровень здоровья – удельный вес (%) здоровых детей (I и II группы здоровья)

Лист здоровья размещен в классном журнале, в нем отражены сведения о состоянии здоровья учащихся, заполняется он дважды (каждое полугодие) в течении учебного года. В нем указана группа здоровья, диагнозы, группа по физической культуре и др. особенности здоровья детей.

Паспортный возраст — период, прожитый ребенком от рождения до момента обследования, имеющий четкую возрастную границу (день, месяц, год).

Биологический возраст — это фактически достигнутый уровень развития морфологических структур и функционального состояния организма.

Критерии биологического возраста:

- 1) длина тела ребенка – $(M \pm \sigma)$, см;
- 2) величина соотношения (для детей до 7 лет): окружность головы/длина тела $\times 100$; годовые прибавки длины тела (старше 7 лет), см;
- 3) темпы второй дентиции (для детей до 10 лет) — количество прорезавшихся постоянных зубов; степень полового созревания (старше 10 лет) – развитие вторичных половых признаков;
- 4) оссификация скелета («костный» возраст).

Процессы оссификации костей кисти наиболее надежный показатель степени соматической зрелости в любом возрасте. Однако ввиду того, что рентгенографию костного скелета, кисти следует делать лишь по показаниям, этот критерий практически не учитывается.

Диагностику биологического возраста детей следует основывать на учете данных всех трех критериев, отдавая предпочтение зубной формуле или половому созреванию.

Физическое развитие – это состояние морфологических и функциональных свойств и качеств, характеризующих возраст достигнутого биологического развития и физическую дееспособность детского организма.

Физическое развитие – это комплекс признаков, характеризующих размеры, силу, гармоничность развития человеческого тела.

Физическое развитие с одной стороны характеризует процесс формирования человеческого тела, с другой стороны уже достигнутый уровень развития и уровень здоровья.

Для исследования физического развития детей и подростков используют сложный и многообразный **комплекс признаков**, основу которого составляют антропометрические **показатели**:

- 1) соматоскопические: форма грудной клетки, спины, стоп, осанка, состояние мускулатуры, жировое отложение, эластичность кожи, половое созревание;
- 2) соматометрические: длина и масса тела, окружность грудной клетки;
- 3) физиометрические: жизненная емкость легких, сила сжатия кисти рук.

Существует **два метода изучения** состояния здоровья и физического развития:

1. Индивидуализирующий метод – систематическое обследование конкретного ребенка в динамике нескольких лет, с последующей оценкой его биологического уровня

развития и гармоничности морфо-функционального состояния с использованием соответствующих оценочных таблиц.

2. Генерализирующий метод – одномоментное обследование больших групп детей с целью получения региональных возрастно-половых стандартов и оценочных таблиц, используемых как для индивидуальной оценки физического развития, так и для эколого-гигиенической оценки территории. Метод позволяет вести наблюдения за динамическими сдвигами в физическом развитии детей данного региона в связи с состоянием здоровья, занятиями физической культурой, питанием, условиями жизни.

Оценка показателей физического развития позволяет определить соотношение хронологического (паспортного) и соматического возраста детей, характеризует степень гармоничности развития различных физических признаков и дает возможность своевременной коррекции выявленных отклонений в физическом развитии и состоянии здоровья.

Физическое развитие ребенка по современным оценкам может быть:

1. Гармоничным (нормальным);
2. Дисгармоничным (имеются отклонения в физическом развитии): избыток и дефицит массы тела, низкий рост.

Темпы развития и уровни достигаемых показателей физического развития могут отличаться у представителей разных поколений одной популяции людей, и такие изменения неоднократно происходили в истории человечества и происходят в настоящее время.

Акселерация – ускорение темпов физического развития по сравнению с темпом прошлых поколений, улучшение показателей (более высокий рост, масса тела, быстрее происходит смена зубов, быстрее наступает половое созревание).

Как минимум *в течение полутора последних веков вплоть до последних 2-4 десятилетий наблюдался процесс эпохальной акселерации развития*. Проще говоря, дети каждого следующего поколения становились все крупнее и крупнее, они раньше созревали, а достигнутые изменения сохранялись во всех возрастах. Эта удивительная тенденция достигла значительных масштабов и распространялась на многие популяции современного человека (хотя и не на все), а динамика полученных изменений была удивительно похожа для совершенно разных групп населения.

Децелерация (ретардация) – замедление темпов физического развития по сравнению с темпом прошлых поколений, ухудшение показателей.

Со второй половины XX века было отмечено сначала замедление темпа эпохального прироста, а в последние полтора-два десятилетия *речь все чаще идет о стабилизации темпов развития, то есть о остановке процесса на достигнутом уровне и даже о новой волне ретардации (децелерации)*.

Поскольку тенденция в наиболее ярком виде фиксировалась на протяжении одного столетия, она получила название секулярного тренда (от англ. *Secular trend* – вековая тенденция). Обобщая, можно говорить не о вековой тенденции, ограниченной одним столетием, а об эпохальной тенденции, охватывавшей большое число поколений в разных популяциях человека. В развитии человеческого общества процессы акселерации и децелерации сменяют друг друга, имеет место волнообразная тенденция.

По современным научным представлениям на процессы акселерации и децелерации влияют как неблагоприятные социальные факторы, так и общебиологическая закономерность.

Для оценки физических параметров взрослых – соответствия длины и массы тела в настоящее время используют индекс массы тела (ИМТ, индекс Кетле) и длину окружности талии (для оценки распределения жира).

Литература:

1. Черник, В. Ф. Возрастная физиология и школьная гигиена : пособие / В. Ф. Черник. – Минск : Беларус. гос. пед. ун-т, 2015. – 250 с.

2. Ворсина, Г. Л. Основы валеологии и школьной гигиены : учеб. пособие / Г. Л. Ворсина, В. Н. Калюнов. – Минск : Тесей, 2005. – 288 с.
3. Кирпичев, В. И. Физиология и гигиена младшего школьника / В. И. Кирпичев. – М. : Владос, 2002. – 198 с.

Тема 2.2 Невротические заболевания у детей младшего школьного возраста и их профилактика

Вопросы:

1. Понятие о неврозе и невротической реакции. Причины развития невротических заболеваний. Роль условий обучения и образовательного процесса в развитии невротических заболеваний у детей. «Дидактогенные» неврозы.

2. Основные виды неврозов у детей: неврастения, истерия (соматоформные расстройства), невроз навязчивости, фобические расстройства, патологическое поведение, тики, логоневроз, энурез, энкопрез.

3. Понятие о психогигиене. Первичная и вторичная профилактика невротических заболеваний у детей. Педагогические, гигиенические и медицинские мероприятия вторичной профилактики

Неврозом называют *стойкое* функциональное нарушение деятельности нервной системы, возникающее в результате психической травмы.

Обычно развитию невроза предшествует развитие *невротической реакции* – *кратковременного* функционального нарушения под действием психотравмирующей ситуации.

Невротические реакции: временное заикание после испуга, одышка, икота, тики, судороги, спазмы мышц, расстройства сна, боли в сердце, головные боли, нарушения деятельности системы пищеварения – боли в животе, поносы, запоры, ночное недержание мочи, непроизвольное каловыделение (энкопрез), кусание ногтей, ковыряние в носу, сосание пальца и др.

Невротические реакции имеют кратковременный характер, но, повторяясь, могут приводить к развитию невроза.

Для развития невротических расстройств необходим комплекс неблагоприятных факторов. **Непосредственной причиной** развития невротического заболевания является **психическая травма** – острая или хроническая неблагоприятная жизненная ситуация, тяжело переживаемая ребенком: испуг при виде животного, от темноты, незнакомого человека, медицинской процедуры, неблагополучие в семье, алкоголизм родителей, безнадзорность или чрезмерная опека, не сложившиеся отношения в школе с одноклассниками, учителями и т.д.

В ряде случаев отмечают наследственную предрасположенность к невротическим заболеваниям. Имеют значение индивидуальные типологические черты личности, противоречивые черты характера ребенка: стремление к лидерству и неверие в свои силы, любовь к правде и скрытность, драчливость и робость, болезненное самолюбие, мнительность, неудовлетворенность собой.

Патологии беременности матери (поздние токсикозы, сопутствующие болезни, прием различных лекарств, угроза выкидыша и др.) могут привести к нарушениям в формировании ЦНС плода. Опасно употребление во время беременности женщиной алкогольных напитков и других токсических веществ.

Частые инфекционные или наличие тяжелой хронической болезни у ребенка ослабляют функциональные возможности нервной системы. Поэтому даже незначительные причины (перегрузка занятиями, нарушение режима и т.д.) у таких детей могут привести к нервному срыву.

Невротические болезни относят к «школьным болезням», т.е. их часто связывают с условиями обучения и воспитания детей. В частности, погрешности воспитания, особенно крайности – когда или «все позволено», или «муштра», могут сыграть роль психической травмы. Непедагогичное поведение учителя также может явиться психической травмой и привести к развитию дидактогений – **«дидактогенных неврозов»**, которые в крайнем своем проявлении характеризуются отказом ребенка от образовательного процесса. На их развитие влияют: перегрузка учебными занятиями в школе и во внешкольное время, чему способствует нарушение регламентов организации образовательного процесса в школе (нерационально составленное расписание уроков, нарушение правил организации перемен, физического воспитания школьников и др.), нарушения режима дня (недостаточный сон, недостаток времени пребывания на свежем воздухе). Следует отметить еще один школьный стрессовый фактор – пребывание в большом коллективе. Научными исследованиями установлено, что имеется связь между наполняемостью школ (классов) и частотой распространения неврозов

Для формирования и правильного функционирования нервной системы ребенка необходимо достаточное поступление в организм строительного материала: полноценного животного белка, содержащего незаменимые аминокислоты, витаминов группы В, витамина С, минералов (магний, фосфор, кальций). Неполезное питание создает предпосылки к нарушениям психики у детей.

Расстройства нервно-психической сферы чаще встречаются среди мальчиков, типичный возраст развития неврозов у детей – 5-7 и 12-14 лет (периоды напряженной социальной и биологической адаптации).

Следует отметить, что у детей проявления неврозов встречаются, как правило, не изолированно, а в различных сочетаниях, что говорит о едином механизме развития этих расстройств. Невротические болезни часто называют пограничными состояниями, так как для них характерно сохранения разума, то есть объективного восприятия действительности и своей личности, но согласно международной классификации болезней (МКБ-10) они отнесены к классу «Психические расстройства и расстройства поведения». Ниже описаны основные виды невротических заболеваний (неврозов).

Неврастения – функциональная слабость нервной системы. Может незначительно преобладать процесс торможения (гипостения) или процесс возбуждения (гиперстения). При гипостении отмечаются жалобы на повышенную утомляемость после умственной и физической нагрузки, снижение продуктивности труда, возникает рассеянность, ослабление памяти («чем больше учишь, тем меньше запоминаешь»), невозможность сосредоточиться. Постоянная сонливость (вместе с тем сон нарушен). Часто появляется робость и забитость. Учитель такое состояние нередко принимает за леность, негативно относится к ребенку, что только усугубляет заболевание.

При гиперстении отмечается двигательное беспокойство, расторможенность, возбуждение у ребенка, неусидчивость («ерзает»).

При неврастении дети ощущают физическую слабость и изнеможения даже после минимальной нагрузки, это сопровождается ощущением мышечной боли и невозможностью расслабиться. Неврастении также характеризуются головокружениями, напряженной головной болью, ощущением общей нестабильности, раздражительностью, утратой способности радоваться, депрессией и тревогой. Очень часто неврастения сопровождается различными вегетативными нарушениями – колебаниями артериального давления, склонностью к обморокам, приступами одышки, болями в животе и др.

Истерия (соматоформное расстройство) – невроз, в основе которого лежит желание достигнуть желаемого результата, характеризуется разнообразием признаков. Истерия чаще встречается среди лиц женского пола, лиц с выраженным самовнушением. Типичным проявлением истерического невроза у детей является истерический припадок – при неполучении желаемого (игрушки и т.д.) ребенок падает на пол, кричит, плачет, сознание затемнено, но присутствует, во время истерического припадка ребенок **никогда не**

нанесет себе травму. Такие же припадки могут быть у истеричного ребенка в школе. Очень важно проявит твердость и уверенность в себе. Истерия у детей и взрослых может проявляться аффектами в поведении (хлопанье дверью, бросание книг на пол и т.д.).

Как заболевание истерию характеризует полиморфность (разнообразие) признаков. Например, возможно развитие полного или частичного паралича в результате нервного потрясения, возможна имитация эпилептического припадка, частичная потеря зрения, слуха. На основе самовнушения возможно развитие у больного стойкого убеждения о наличии какого-либо тяжелого заболевания - человек предъявляет жалобы на боли в сердце, боли в животе, постоянные головные боли и т.д..

Фобические расстройства – проявляются боязнью определенных ситуаций: боязнь выходить из дома, особых животных, темноты и др. Ожидание возможного попадания в фобическую ситуацию уже вызывает чувство тревоги, попадание – паническое состояние с дезориентацией в обстановке.

Навязчивые состояния (обсессивно-компульсивное расстройство) – наличие повторяющихся, тягостных мыслей или вынужденных действий. Навязчивые мысли представляют собой идеи, образы или побуждения, которые вновь и вновь приходят больному в голову в стереотипном виде. Они обычно огорчительны и человек им сопротивляется. Вынужденные действия (ритуалы) являются способом предотвратить возможность наступления неприятного события, которое может произойти, нанеся вред ему или другому человеку. Поведение осознается как бессмысленное или неэффективное. Присутствует тревожность, Если действия подавляются, тревожность становится выраженной. Например, мытье рук для предотвращения тяжелого инфекционного заболевания.

Тики – непроизвольное, быстрое, повторяющееся неритмичное движение какой-либо группы мышц или голосовой звук, который внезапно возникает и не служит какой-либо цели. Тики имеют тенденцию переживаться как непреодолимые, но обычно они могут подавляться на различные промежутки времени. Тики усиливаются при стрессе и исчезают во время сна. Обычные простые двигательные тики включают мигание, судорожное подергивание шей, пожимание плечами и гримасы лица. Обычные простые голосовые тики включают откашливание, вздохи, фырканье, свист. Обычные сложные двигательные тики включают удары по себе, подпрыгивание, подсакивание на одной ноге. Сложные голосовые тики – повторение специфических слов и иногда использование социально неприемлемых (часто непристойных) слов (копролалия) и повторение своих собственных звуков или слов (палилалия).

Расстройства поведения – характеризуются повторяющимися, устойчивыми образцами необщительного, агрессивного или вызывающего поведения. Чрезмерная драчливость и вздорность, жестокость по отношению к другим людям и животным, тяжелая порча имущества, поджоги, воровство, постоянная лживость, прогуливание занятий, побеги из дома, частые тяжелые вспышки раздражения, непослушание.

Другие уточненные эмоциональные расстройства и расстройства поведения с началом, обычно приходящимся на детский и подростковый возраст – эта группа нарушений, куда включают: кусание ногтей, ковыряние в носу, сосание пальца.

Логоневроз – это нарушение плавности и темпа речи в виде задержки, изменения, повторения или удлинения отдельных звуков, слогов и слов. Впервые такая проблема проявляется у детей в возрасте 2-6 лет, это не только дефект речи, а симптом тяжелого общего невроза (логоневроз), особенно опасно развитие заикания в 3-4 года, когда идет быстрое расширение словарного запаса, у большинства детей в это время наблюдается временное заикание. Однако психические травмы и предрасполагающие факторы могут вызвать постоянное заикание. Причем нарушение речи – только один из признаков невроза. Одновременно наблюдается, как правило, энурез, признаки невращения и др.

Родители, слыша впервые заикание детей, пугаются, выказывают свои эмоции, что только способствует закреплению невроза. Родители часто поправляют своих детей,

делают постоянные замечания, требуют правильного произношения слов. Иногда родители удовлетворяют все желания своих детей, потакают их капризам, что только усиливает заикание.

Дети тяжело переживают свой недуг, опасаясь насмешек со стороны товарищей по классу, сторонятся компании, боятся говорить, становятся молчаливыми, замкнутыми, плохо спят.

На детей с логоневрозом нельзя повышать голос, кричать. Во время заикания можно спокойно подсказать, поправить. Учителю нельзя проявлять нетерпения во время ответа, требовать произносить большие фразы. Лучше оценивать детей по письменным работам. Нельзя опрашивать ребенка только на перемене или после уроков, тем самым подчеркивая их дефект. Лечение заикания – тяжелая и долгая работа. Установлению нормальной речи будет способствовать спокойная и доброжелательная обстановка в семье и дома, общеукрепляющий режим, полноценный сон.

Энурез (энурез неорганической природы) – ночное недержание мочи у детей старше 4-х лет. Различают невротический и неврозоподобный энурез. Неврозоподобный энурез – это результат конституциональных особенностей ребенка, проходит самостоятельно, ребенок не переживает по поводу своего состояния. Ребенок спит «мертвым сном». Одним из мероприятий по борьбе с этим видом энуреза является выработка критического отношения к своему состоянию. Однако при излишней фиксации ребенка на его состоянии, наказании ребенка возможно развитие невротического энуреза. Невротический энурез – результат нарушения деятельности нервной системы. Ребенок тяжело переживает свое состояние, у него нарушается сон, он боится заснуть, а заснув, сразу мочится в постель. Лечение чрезвычайно трудно. Ни в коем случае нельзя наказывать ребенка, корить его. Необходимо скорректировать водно-питьевой режим, а также заняться лечением нервной системы.

Энкопрез (энкопрез неорганической природы) – нарушение произвольной регуляции акта дефекации, проявляется недержанием кала, встречается у 1% детей дошкольного и младшего школьного возраста. На нижнем белье ребенка можно заметить характерные следы выделений, нередко на фоне данной патологии развивается и недержание мочи (энурез). Ребенок источает неприятный запах, который чувствует не только он сам, но и окружающие его люди. Отмечаются *нарушения поведения, связанные с психологическим дискомфортом*: ребенок становится замкнутым, подавленным, нередко возникают приступы агрессии по отношению к окружающим.

Все мероприятия по **профилактике невротических расстройств у детей** можно условно подразделить на две группы:

1. первичная профилактика – мероприятия по предотвращению развития у детей невротических расстройств;
2. вторичная профилактика – мероприятия по работе с больными детьми, предотвращение усугубления заболеваний, профилактика школьной неуспеваемости, вызванной наличием заболевания.

Первичная профилактика должна начинаться еще до рождения ребенка и во время беременности, а также на протяжении всей жизни ребенка, особенно при обучении в школе. Необходимо с самого раннего возраста заниматься укреплением организма ребенка – проводить закаливание, массаж, физические упражнения, организовать правильное питание. Благополучие в семье – залог психического здоровья ребенка. Создание оптимального учебного режима в школе предупреждает развитие переутомления и невротических заболеваний. Для снятия нервно-психического напряжения рекомендуется проводить с детьми различные психофизические тренировки.

Вторичная профилактика включает комплекс медико-педагогических мероприятий в отношении детей, уже страдающих невротическими расстройствами, для предупреждения рецидива проявления болезни. К *педагогическим мероприятиям* можно отнести:

- индивидуальные приемы педагогического воздействия на учащегося с учетом индивидуальных типологических особенностей, отклонений в поведении. Эти приемы должны быть разработаны совместно с детским психологом и детским психиатром;
- дополнительную помощь учителя с учетом состояния дефектов в развитии ребенка и особенностей его семейного быта;
- учебную помощь в семье под руководством учителя;
- специальную помощь логопеда учащимся с нарушениями речи.

Для создания оптимальных условий жизнедеятельности ребенка проводят *гигиенические мероприятия*:

- гигиеническая оптимизация пространства и условий обучения в школе,
- изменение учебного режима ребенка в школе, снижение учебной нагрузки,
- помощь семье в организации режима обучения ребенка,
- оздоровление ребенка в санатории.

Медицинские мероприятия включают использование психотерапевтических методик и медикаментозное воздействие (использование медицинских препаратов).

Медико-педагогические мероприятия вторичной профилактики направлены на то, чтобы дети с нервно-психическим отклонениями адаптировались в массовой школе и могли иметь удовлетворительную успеваемость.

Литература:

1. Черник, В. Ф. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Возрастная физиология и школьная гигиена» для специальности Профиля А Педагогика [Электронный ресурс] / В. Ф. Черник. – Репозиторий БГПУ. – Режим доступа : <http://elib.bspu.by/handle/doc/44679>. – Дата доступа : 29.04.2023
2. Черник, В. Ф. Возрастная физиология : учеб.-метод. пособие / В. Ф. Черник, В. П. Сытый, С. П. Амвросьева. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2013. – 410 с.
3. Ворсина, Г. Л. Основы валеологии и школьной гигиены : учеб. пособие / Г. Л. Ворсина, В. Н. Калюнов. – Минск : Тесей, 2005. – 288 с.

Тема 2.3 Гигиенические требования к условиям обучения. Здоровьесберегающая школьная среда

Вопросы:

1. Школа – среда роста и развития детей. Требования к расположению, участку школы. Особенности планирования участка для начальных классов.
2. Требования к зданию школы и помещениям для начальных классов. Воздушно-тепловой и световой режимы школьных помещений.
3. Требования к оборудованию класса. Школьная мебель: виды, подбор для учащихся. Расстановка и маркировка школьной мебели в классе. Принципы рассаживания. Требования к проведению уборки в классе.
4. Требования к школьно-письменным принадлежностям и учебнику в начальных классах

Процесс развития ребенка происходит в условиях непрерывного взаимодействия организма с окружающей средой, которая может оказывать как стимулирующее влияние, так и тормозящее, негативное влияние на развитие. Для детей наряду с местом проживания важнейшим элементом внешней среды является школа, где ребенок проводит около половины времени бодрствования. Школа для детей является **средой роста и развития**, обеспечивая не только образовательный процесс, но и оптимальные условия для роста, развития и сохранения здоровья ребенка.

Условия учебной деятельности – совокупность факторов учебного процесса и образовательной среды, в которой осуществляется деятельность обучающегося.

К размещению школы предъявляются следующие требования:

– должна находиться в селитебной зоне вблизи места жительства детей. Учащийся должен как можно меньше тратить времени на транспорт (до 30 минут), а по возможности и не пользоваться им. Оптимальная пешеходная доступность учреждений образования (начальная школа) в городах составляет не более 0,5 км. Допустимый радиус обслуживания общеобразовательных учреждений в сельской местности – 2-3 км, но при этом обязательно должна быть обеспечена их не более чем 30-минутная транспортная доступность транспортом учреждения образования. Место сбора учащихся должно быть оборудовано навесом, огражденным с трех сторон.

Недопустимо увеличение радиуса обслуживания, так как это вызывает нарушение режима дня учащихся, сокращает время, отведенное для прогулок, приготовления уроков и вне школьной деятельности. Более того длительная ходьба перед началом уроков вызывает утомление, снижает умственную работоспособность, ухудшает состояние сердечно-сосудистой системы, особенно в ветреные дни;

– экологическое требование: школа находится вдали от источников загрязнения окружающей среды и источников шума – промышленных предприятий с вредными выбросами в атмосферу, оживленных автодорог, автопарков, вокзалов и т.д. Оптимальным является внутриквартальное размещение, вблизи зеленых насаждений, парков и лесопарков.

– через территорию учреждения образования не должны проходить инженерные коммуникации (водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, электроснабжения), не предназначенные для санитарно-технического благоустройства и электроснабжения учреждения образования.

расположение на территории учреждения образования зданий и сооружений, функционально не связанных с образовательным процессом, не допускается.

– школа должна иметь достаточный по площади участок, площадь которого рассчитывается в зависимости от вместимости школы (численности учащихся).

Школьный участок является естественным продолжением школы, он должен выполнять такие же функции – создавать условия для проведения образовательного процесса, отдыха учащихся и т.д. В основу его организации положен принцип единства участка и здания школы.

При планировке территории необходимо обеспечить безопасность пребывания учащихся на физкультурно-спортивных и игровых площадках.

Школьный участок должен иметь достаточное озеленение – общая площадь зеленых насаждений составляет не менее 40 % от площади участка (процент озеленения). По периметру участка рекомендуют высаживать высокие деревья и кустарники, которые создают естественную преграду загрязнениям воздушной среды, ветру, внешнему шуму. При высаживании деревьев и кустарников соблюдают разрывы относительно школьного здания – деревья высаживают на расстоянии не ближе 10 м от здания школы, а кустарники не ближе 5 м. Зеленые насаждения на участке школы создают оптимальные микроклиматические условия – уменьшают скорость ветра, способствуют повышению влажности и температуры, увеличивают содержание кислорода и отрицательных аэроионов. При подборе видов зеленых насаждений учитывают необходимость обеспечения зеленым в течение всего года, исключая посадку колючих кустарников, а также деревьев и кустарников с ядовитыми плодами

В основу организации школьного участка положено зонирование – разделение участка на определенные функциональные зоны. Согласно современным требованиям выделяют следующие обязательные функциональные зоны:

Зона отдыха: непосредственно примыкает к зданию школы, включает в себя дорожки, площадки, на которых могут находиться скамейки. Желательно выделять

площадки для подвижных игр и площадки для спокойного отдыха. Предназначена зона отдыха для времяпровождения учащимися на переменах в теплое время года, после занятий, в группах продленного дня.

Для учащихся начальных классов отдельно выделяется зона отдыха с площадками для подвижных игр, а также игровая площадка для первых классов. Все площадки засеваются невысокой, трудно вытаптываемой травой (смесь клевера, тимофеевки, райграса, лугового мятлика, подорожника). На территории площадок устанавливается в соответствии с возрастом детей необходимое игровое (теневого навес со скамейками, игровые комплексы в виде тематических игровых моделей, горки и др.) и спортивное (шведская стенка, перекладина, бум, балансир качающийся, грибки для чехарды и др.) оборудование

Физкультурно-спортивная зона: используется для обязательных занятий спортом, размещается со стороны спортивного зала на расстоянии не менее 25 метров от здания школы, не допускается ее размещение со стороны окон учебных помещений. В состав спортивной зоны могут входить футбольная, волейбольная, гимнастическая площадки и др. Спортивно-игровые площадки должны иметь твердое покрытие, футбольное поле – травяной покров.

Хозяйственная зона: располагается со стороны входа в помещения пищеблока и имеет отдельный въезд с улицы. В ней размещаются мусоросборники (окрашенные металлические или пластмассовые) с плотно закрывающимися крышками. Мусоросборники устанавливаются на водонепроницаемой огражденной с трех сторон площадке на расстоянии не менее 20 м от окон здания учреждения образования и входа в пищеблок. В хозяйственной зоне учреждения образования могут размещаться гараж, сарай, навесы для инвентаря и оборудования, овощехранилище (в сельских населенных пунктах), при отсутствии централизованного отопления – котельная.

При достаточной площади участка, чаще всего в сельской местности, организуется **учебно-опытная зона**, которая предназначена для обеспечения наглядности преподавания, проведения учебных занятий по предмету «География». Здесь может быть оборудована площадка для изучения правил дорожного движения, проведения занятий по начальной военной подготовке.

В вечернее время территория учреждения образования (на поверхности земли) должна быть освещена, исходя из нормы освещенности не менее 20 люкс (далее – лк), а площадок физкультурно-спортивных, для подвижных игр – не менее 40 лк.

Проектирование и строительство здания **школы** подчинено следующим основным требованиям:

1.создание благоприятных условий:

- для образовательного процесса – наличие всех необходимых помещений и соответствие их по габаритам;
- для физического воспитания;
- для отдыха детей;

2.организация питания детей;

3.организация работы групп продленного дня;

4.обеспечение оптимального светового и воздушно-теплового режима

В настоящее время здания школ возводятся по типовым проектам высотой не более 4 этажей. Этажность школ ограничена с точки зрения временных затрат учеников на переменах при кабинетной системе и для обеспечения пожарной безопасности. Проекты современных школ предусматривают замкнутую конфигурацию здания, которая обеспечивает более компактное размещение помещений, что позволяет решить эргономические задачи – увеличить время отдыха на перерывах в условиях существующей кабинетной системы, уменьшить затраты времени на перемещение в столовую, спортзал и на школьный участок. В школе предусматриваются 3-4 входа/выхода с наличием одного основного. Все входы/выходы должны быть доступны –

прежде всего, с точки зрения безопасности в чрезвычайных ситуациях (пожарной безопасности и др.), а также для проведения карантинных мероприятий и выхода на участок во время перемен.

Здание школы размещается на участке таким образом, чтобы основная часть учебных помещений была ориентирована на юг – юго-восток с целью создания оптимального светового режима.

Помещения общеобразовательного учреждения объединяются в отдельные группы помещений по назначению и в соответствии со спецификой образовательного процесса:

- учебные для 1-го класса;
- учебные для 2-4 классов;
- учебные для 5-11 классов
- для трудового обучения и профессиональной ориентации;
- физкультурно- спортивного назначения;
- для эстетического воспитания и кружковой работы;
- другого назначения – столовая, библиотека, административно-хозяйственные помещения, медицинский кабинет.

Учебные помещения для учащихся 1-х классов должны размещаться не выше второго этажа, 2-4-х классов не выше третьего.

В учреждении образования основные помещения 1-х классов объединяют в отдельную, не проходную учебную секцию (блок) не более чем на 2 - 3 класса, предусматривающую следующие помещения:

- учебные помещения из расчета не менее 2,0 м² на одного учащегося;
- комнаты отдыха (спальни-игровые) из расчета не менее 2,0 м² на одного учащегося;
- раздевальную-гардеробную;
- помещения санитарных узлов (раздельные для мальчиков и девочек);
- рекреацию из расчета не менее 1,0 м² на одного учащегося;
- отдельно выделенные места в обеденном зале.

В учреждении образования, размещенном в сельском населенном пункте, при наполняемости 1-го класса не более 10-ти учащихся, учебное помещение и комната отдыха (спальня-игровая) могут быть совмещены.

Возможно размещение учащихся 1-го класса на базе групповой учреждения дошкольного образования

Требования к *классному помещению*: площадь учебных помещений должна обеспечить выделение рабочих зон учащихся (размещение ученической мебели) и педагогического работника, пространство для размещения наглядных пособий и технических средств обучения, зону для двигательной активности учащихся и должна соответствовать техническому кодексу установившейся практики, устанавливающему требования к составу и площадям учреждений общего среднего образования, но не менее 2,0 м² (2,2 м² во вновь строящихся или реконструируемых) на одного учащегося. Высота учебных классов от пола до потолка должна быть не менее 3 м.

Отношение ширины к длине классной комнаты составляет 3/4 – данная конфигурация обеспечивает благоприятные условия для зрительной работы всех учащихся, возможность поддержания воздушно-теплового режима, хорошую слышимость речи учителя школьниками, сидящими на задних партах. Вход в класс предусматривается со стороны передних столов.

Помещения для групп продленного дня – выделяются для учащихся 1 – 4-х классов из расчета на 20 % учащихся.

Требования к *рекреациям*: в школах для отдыха детей на переменах предусмотрены рекреации односторонние коридорного типа либо рекреации зального типа, в которые выходят несколько классных помещений.

Спортивный зал: располагается на 1-м этаже или в отдельном корпусе, должен иметь непосредственное сообщение со спортивной зоной участка школы. В спортзале

предусматривается двустороннее освещение, источники искусственного освещения и окна защищаются сетками. На одного учащегося при занятиях в спортивном зале должно приходиться не менее 4 м² (воздушный куб 18-20 м³). При спортивном зале оборудуются 2 раздевалки с душевыми и туалетами.

Вестибюль и гардероб: при входах в здания должны устраиваться двойные тамбуры с теплозащитой, а в целях обеспечения безбарьерной среды – оборудуются пандусы.

Входная дверь в школу при наличии остекления защищается решеткой, в тамбуре раскладываются влажные маты. Гардероб устраивается по секциям – каждый класс имеет свою секцию, снабженную вешалками и полками для обуви, раздевается отдельно. При дефиците площадей в гардеробе выделяются секции для отдельных групп классов, но в обязательном порядке выделяются отдельные секции для младших школьников.

В учреждениях общего среднего образования для учащихся 1-4-х классов с количеством учащихся в классе не более 15-ти человек допускается размещение раздевальной-гардеробной в рекреациях (за исключением путей эвакуации) или в учебном помещении при условии оборудования их индивидуальными шкафами и при соблюдении норм площади учебного помещения и рекреации (без учета площади, занятой шкафами).

Столовая: число посадочных мест рассчитывается не менее на 25% учащихся школы – все дети должны принять пищу на 4-х переменах.

Актный зал: число посадочных мест рассчитывается на 25% учащихся.

Уборка помещений школы: классные кабинеты убираются после уроков (между сменами). Рекреации, санузлы положено убирать после каждой перемены. Санузлы – с применением дезинфицирующих средств. Спортзал проветривается после каждого урока, 2 раза в течение смены в нем проводится влажная уборка.

Условия воздушной среды оказывают непосредственное влияние на общее самочувствие, работоспособность школьников, а также на частоту заболеваний, в первую очередь заболеваний органов дыхания.

Для характеристики воздушной среды замкнутого помещения используют понятие **микроклимат** – совокупность физико-химических и биологических свойств воздушной среды жилого помещения.

Показатели микроклимата учебного помещения:

1. Физические: температура, влажность, скорость движения воздуха, ионный состав воздуха;
2. Химические: концентрация углекислого газа и других газов;
3. Биологические: характеризуют содержание микроорганизмов в воздухе помещения

В течение длительного пребывания детей в замкнутом помещении происходит изменение показателей микроклимата: увеличивается температура и влажность воздуха, концентрация углекислого газа, запыленность, нарастает концентрация положительных тяжелых аэроионов, в воздухе появляются летучие примеси (аммиак, сероводород), увеличивается бактериальная загрязненность воздуха. Все это негативно сказывается на самочувствии детей – нарушается теплоотдача, учащается пульс, дыхание, нарастает утомление. При слишком низких температурах в помещениях школы возрастает вероятность переохлаждения с последующим развитием заболеваний органов дыхания.

Основные нормативы микроклимата:

t в классе 18-20 °, в спортивном зале 15 -18 °;
влажность 30-60 %.

Воздушно-тепловой режим школьных помещений поддерживается с помощью систем вентиляции и отопления.

Различают *естественную и искусственную вентиляцию.*

Естественная вентиляция осуществляется в виду разницы температуры и давления воздуха внутри и вне помещения – за счет этого воздух поступает в помещение через открытые проемы, щели в окнах, строительных материалах, дверях.

Требования к проветриванию класса: открывающаяся площадь фрамуг, форточек должна составлять не менее 1/50 площади класса. Фрамуги и форточки в учебных и рекреационных помещениях должны быть доступны к открыванию круглогодично. При оборудовании стеклопакетами – все створки стеклопакетов должны быть снабжены механизмами, обеспечивающими постоянное проветривание (неплотное закрывание) помещений.

Сквозное проветривание учебных помещений должно проводиться до и после учебных занятий, а также между первой и второй сменами учебных занятий. Длительность проветривания регламентируется снижением температуры воздуха в помещении в холодное время до +14°.

Запрещается сквозное проветривание учебных и других помещений через помещения санитарного узла.

Проветривание рекреационных помещений проводится во время учебных занятий.

Одностороннее проветривание может проводиться в присутствии учащихся: в теплое время непрерывно, в холодное - до снижения температуры воздуха в помещении до +17°.

Искусственная вентиляция (ИВ): все школьные помещения оснащены общей ИВ в виде вытяжек, отверстия которых находятся на верхней части стен.

Системы отопления используются вместе с вентиляцией для поддержания микроклимата школьных помещений в холодное время года. Все помещения оборудуются радиаторами водяного отопления, которые для травмобезопасности должны иметь ограждение – съемные деревянные решетки или защитные кожухи. Исключается использование в качестве защиты радиаторов древесно-стружечных плит и полимерных материалов.

Влияние на здоровье детей уровня *освещения*:

- солнечный свет является естественным стимулятором нервной системы, при нехватке солнечного света снижается тонус ЦНС, что ведет к снижению работоспособности и развитию депрессивного состояния;
- недостаток освещения повышает риск развития близорукости и нарушений осанки;
- при недостатке солнечного света снижается неспецифическая резистентность организма (устойчивость к внешним воздействиям), что повышает склонность к частым простудным заболеваниям

Общие требования к освещению в классе: достаточная интенсивность, равномерность, отсутствие теней и слепимости.

Все учебные помещения должны иметь естественное и искусственное освещение.

Требования к естественному освещению. Направление основного светового потока естественного освещения в учебных помещениях должно быть левостороннее. Для обеспечения должного уровня естественной освещенности световой коэффициент должен быть – $1/4-1/5$, КЕО в расчетной точке, наиболее удаленной от световых проемов, – не менее 1,5 %. В качестве солнцезащитных устройств используются жалюзи, шторы, обладающие достаточной степенью светопропускания и хорошими светорассеивающими свойствами.

Показатели естественного освещения:

1. *Коэффициент естественного освещения (КЕО) %* = $E_1 / E_2 * 100$, где E_1 (Лк) – освещенность в точке на расстоянии 1,2м от стены, наиболее удаленной от окон; E_2 (Лк) – освещенность под открытым небом.

Освещенность измеряется прибором люксметром.

2. Световой коэффициент (СК) = S_1 / S_2 , где

S_1 – площадь остекления,

S_2 – площадь пола.

Для обеспечения оптимального естественного освещения предусматривается следующее:

- при планировке и строительстве: ориентация основных помещений здания на юг – юго/ восток, разрывы с другими строениями и зелеными насаждениями;
- площадь остекления в классах составляет не менее 80% от площади окон;
- расстановка мебели с учетом левостороннего освещения;
- для обеспечения оптимального светового режима рабочие поверхности ученических парт и столов должны иметь матовое или с незначительным блеском покрытие светлых тонов (светло-зеленого, зеленовато-голубого, голубовато-зеленого, зеленовато-желтого или с сохранением текстуры древесины);
- классная доска –зеленого, темно-коричневого или синего цвета;
- стены должны иметь матовую поверхность светлых тонов (бледно-желтый, бледно-зеленый, бледно-голубой и др.);
- потолок белого цвета;
- комнатные растения размещаются на специальных подставках высотой 65-70 см, если на подоконниках – растения должны иметь высоту не более 15 см (без горшка);
- очистка окон 3-4 раза в год снаружи и 1 раз в месяц изнутри;
- стены класса не должны быть загружены различными плакатами и наглядными пособиями, плакаты и стенгазеты разрешается размещать на стене, противоположной классной доске, причем верхний край должен быть не выше 1,75 м от пола. Наглядные пособия вывешиваются по мере надобности.
- для исключения слепимости окна снабжаются солнцезащитными приспособлениями – не рекомендуется использовать длинные тюлевые занавеси – гардина должна закрывать окошко только наполовину, предпочтительно использовать жалюзи, которые создают равномерное освещение. Использование штор в декоративных целях запрещается. Используемые шторы (жалюзи) в нерабочем положении не должны закрывать световые оконные проемы учебных помещений.

Требования к искусственному освещению. В школьных помещениях могут использоваться лампы накаливания или люминисцентные лампы дневного света, которые по спектру приближаются к естественному свету. Однако при перегорании эти светильники мигают, создают шум и таким образом оказывают негативное влияние на самочувствие детей. Поэтому следует следить за исправностью электрооборудования и незамедлительно осуществлять замену этих ламп.

Подвесные электросветильники должны располагаться в виде линий, параллельно световым проемам, должно предусматриваться отдельное включение рядов светильников.

В пасмурные дни искусственным освещением необходимо пользоваться в течение всего рабочего дня.

К школьному оборудованию относят: классную мебель (парты, столы, стулья, доска, шкафы), учебники, наглядные пособия, письменные принадлежности, оборудование спортивного зала, технические средства обучения и др.

Основные требования к школьному оборудованию:

- соответствие возрастным особенностям детей – уровню физического и психического развития;
- поддержание работоспособности на высоком уровне;
- сохранение здоровья;

- травмобезопасность;
- возможность очистки и дезинфекции;
- прочность и устойчивость;
- эстетичность.

Предусмотрен выпуск следующих размеров *ученической мебели* в зависимости от длины тела детей (см. таблицу 12):

Таблица 12 – Основные размеры ученической мебели

| Номер ученической мебели | Цвет маркировки | Длина тела, в см | Высота ученических столов (парт) в см | Высота ученических стульев в см |
|--------------------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | оранжевый | от 100 до 115 | 46 | 26 |
| 2. | фиолетовый | от 115 до 130 | 52 | 30 |
| 3. | желтый | от 130 до 145 | 58 | 34 |
| 4. | красный | от 145 до 160 | 64 | 38 |
| 5. | зеленый | от 160 до 175 | 70 | 42 |
| 6. | голубой | свыше 175 | 76 | 46 |

В зависимости от назначения помещений могут быть следующие виды *ученической мебели*: *школьная парта, столы ученические одноместные и двухместные в комплекте со стульями, конторки*. Основным видом ученической мебели для учащихся 1-4-х классов должна быть парта с наклонной поверхностью рабочей плоскости 7-15⁰. Ученическая мебель для 1 - 4-х классов по мере износа должна заменяться на парты. Продолжительность непрерывной работы за конторкой не должна превышать 7 - 10 минут.

Рабочие поверхности ученических парт и столов должны иметь матовое или с незначительным блеском покрытие светлых тонов (светло-зеленого, зеленовато-голубого, голубовато-зеленого, зеленовато желтого или с сохранением текстуры древесины).

Передний край поверхности сиденья должен заходить за передний край рабочей плоскости парты (дистанция сиденья) на 4 см у парт первого номера, на 5 - 6 см – второго и третьего номеров и на 7 - 8 см – у парт четвертого номера – соблюдается т.н. *отрицательная дистанция*, которая обеспечивает поддержание правильной рабочей позы.

Каждый класс оборудуется 2-3 размерами школьной мебели.

Школьные парты, столы и стулья снабжаются цветовой и цифровой маркировкой. Цветовая маркировка наносится на обеих боковых сторонах видимых поверхностей стола и стула, парты в виде круга диаметром 10 мм или горизонтальной полосы размером не менее 10-15 мм. Стол и стул должны иметь одинаковую маркировку. Каждый ребенок должен знать свой «цвет», для быстрого определения нужного размера мебели в классе может быть специальная *«ростовая линейка»*, на которой цветные отрезки, соответствующие маркировке, одновременно обозначают длину тела детей. Очень важно обращать внимание на взаимное расположение стола и стула уже перед тем, как дети собрались сесть для обеспечения отрицательной дистанции.

Расстановка мебели в классе:

– мебель в классе расставляется в 3 ряда (двухместные столы) или в 4 ряда (одноместные столы) с учетом левостороннего освещения, вход в класс со стороны 1-х парт;

– первыми обычно ставят мебель меньшего размера, однако на боковых рядах впереди должны быть предусмотрены столы большего размера для учащихся с нарушениями слуха и зрения;

– расстояние между рядами: от ряда у светонесущей стены до окон – не менее 0,5 м, между рядами – не менее 0,6 м (двухместные столы), не менее 0,5 м (одноместные столы), от последнего стола до задней стены – не менее 0,7 м;

наибольшая удаленность последнего места учащегося от классной доски – не более 8,6 м;

– расстояние от первой парты среднего ряда до доски – 1,6 – 2,0 м, от первых парт крайних рядов – 2,4 м, угол рассматривания для учащихся крайних вариантов боковых рядов должен составлять не менее 35°

Рассаживание учащихся: проводится с учетом их роста и состояния здоровья дважды в течение учебного года (сентябрь, январь):

1. учащиеся с пониженной остротой зрения и слуха рассаживаются ближе к классной доске, с высоким ростом – в первый и третий ряды;
2. учащихся с ревматическими заболеваниями, часто болеющих ангиной, острым воспалением верхних дыхательных путей необходимо рассаживать дальше от окон;
3. учащиеся, пишущие левой рукой, рассаживаются за партой парами или по одному, либо слева от пишущих правой рукой;
4. не менее двух раз за учебный год учащиеся, сидящие в первом и третьем рядах, меняются местами, не нарушая соответствия мебели росту.

При организации в одном учебном помещении занятий в первую и вторую смены близких по возрасту учащихся допускается рассаживать за мебелью на один размер больше, чем полагается по росту.

В соответствии с особенностями здоровья детей, отмеченными в справках о состоянии здоровья, составляется *схема рассаживания*, которая находится в классном журнале. Учитель контролирует рассаживание детей согласно схеме.

Школьная доска вывешивается в начальных классах на высоте 85 см от пола до нижнего края, цвет – темно-зеленый, темно-коричневый или темно-голубого цвета. Доска снабжается лотком для мела и тряпок.

В помещениях для учащихся 1-4-х классов учреждений образования должны быть оборудованы индивидуальные шкафчики-ячейки или встроенные шкафы для хранения принадлежностей для учебных занятий (занятий) трудового обучения, изобразительного искусства, книг для дополнительного чтения в классе, учебников и учебных пособий (1-е классы). *Шкафы* устанавливаются у задней стены учебного помещения.

В настоящее время основным документом, который устанавливает требования безопасности для детского ассортимента является технический регламент таможенного союза **ТР ТС 007/2011 «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков».**

В этом регламенте установлены требования для:

1. изделий для ухода за детьми;
2. одежды, изделий из текстильных материалов, кожи, меха, трикотажных изделий и готовых штучных текстильных изделий;
3. обуви и кожгалантерейных изделий;
4. колясок детских и велосипедов;
5. **издательской (книжной и журнальной) продукции;**
6. **школьно-письменных принадлежностей.**

Гигиенические рекомендации относительно учебников, детских книг и других учебных пособий разрабатываются с целью создания наиболее благоприятных условий для зрительной работы, охраны зрения учащихся. Помимо технического регламента требования к учебнику установлены в следующих нормативных документах, утвержденных Постановлением министерством здравоохранения Республики Беларусь от 09.03.2015 № 25:

1. Санитарные нормы и правила «Требования к производству и реализации учебных изданий для общего среднего образования»,
2. Гигиенический норматив «Показатели безопасности учебных изданий для общего среднего образования».

В зависимости от характера информационного материала учебные издания подразделяются на:

1. *социально – гуманитарные*: букварь, человек и мир (человек и общество, природа и человек, человек и его здоровье, основы безопасности жизнедеятельности и другие), история, обществоведение, белорусский язык, русский язык, иностранный язык, белорусская литература, русская литература, искусство (музыка, изобразительное искусство и другие), физическая культура и здоровье, допризывная и медицинская подготовка и другие;
2. *математические* – математика (алгебра, геометрия и другие) и информатика;
3. *естественнонаучные*: физика, химия, биология, география, астрономия и другие;
4. *технологические*: трудовое обучение, черчение и другие.

В зависимости от характера информации и функционального назначения в процессе обучения издания подразделяются на:

- 1.учебник;
- 2.учебное пособие, в том числе рабочая тетрадь;
- 3.пособие;
- 4.практикум;
- 5.хрестоматия,
- 6.учебное наглядное пособие.

В зависимости от возрастной категории учащихся и ступени образования, издания предназначаются для:

- I ступени – начального образования (1-4 классы);
- II ступени – базового образования (5-9 классы);
- III ступени – среднего образования (10-11 классы).

Основные требования к учебным изданиям:

1. Издания должны быть изготовлены в мягкой обложке, жесткой переплетной крышке или в интегральном (полужестком) переплете.

2. Масса издания должна быть не более: 250 г – для 1-го класса; 300 г – для 2-5 классов. Масса изданий для 1-5 классов, предназначенных для работы только в классе, не должна превышать 500 г. В отдельных случаях масса издания может быть увеличена до 10 %.

Вес ежедневного комплекта учебников и письменных принадлежностей не должен превышать для учащихся 1-2 классов – 1,5кг, для 3-4 классов – 2,0кг.

3. Величина зрительной нагрузки при чтении зависит от условий видимости печатного текста и удобочитаемости.

Видимость определяется качеством бумаги (цвет, просвечиваемость, гладкость) и качеством печати (контрастность наборного знака и фона, насыщенность и прочность краски).

Удобочитаемость определяется максимумом продуктивности при длительной работе органа зрения с минимальным напряжением и утомлением. Удобочитаемость обуславливается кеглем (размер шрифта), гарнитурой (рисунок шрифта), цветом печатной краски, форматом полосы набора и расположением текста на странице (длина строки, интерлиньяж, размер полей).

Иллюстрации в учебнике должны быть четкими. Между текстом и иллюстрациями должны быть пробелы. В изданиях для 1–4-го классов рекомендуется применять многокрасочные иллюстрации.

Бумага должна обеспечивать хорошую читаемость текста. Бумага, предназначенная для изготовления учебников, должна обеспечивать хорошую видимость печатного текста и способствовать поддержанию удовлетворительного санитарного состояния данных изданий. Бумага должна быть достаточно *плотной*, не просвечивать, так как создаёт затемнение фона.

Цвет бумаги должен быть белым или слегка желтоватым, так как он определяет контрастность печати.

Поверхность бумаги должна быть гладкой, ровной (полное отсутствие шероховатостей и неровностей), обеспечивающей равномерность печати, чистой (без пятен и волосков), равномерно выделанной (отсутствие облачности при рассматривании через проходящий свет), без значительного глянца (коэффициент отражения — 70–80 %). При шероховатой поверхности типографская краска ложится неравномерно и создает нечеткость очертаний печатных знаков. Рыхлая, шероховатая бумага, загрязняясь органическими частицами, создает условия для длительного выживания микроорганизмов, в том числе патогенных. Туберкулезные микобактерии сохраняют свою жизнедеятельность на загрязненных страницах 3-5 мес., гемолитический стрептококк – до 1 мес. В издании для печати текста необходимо применять бумагу одного вида и массы.

Печать определяет четкость различения зрительных объектов. Печать учебных изданий должна быть четкой, интенсивной, черного цвета и равномерной. Не допускаются непропечатка (потеря элементов изображения), отмарывание краски, забитые краской участки, пятна, царапины, двоение печатных элементов на оттиске, печать текста с нечеткими («рваными») штрихами знаков. Для заголовков, обозначений разделов, глав, выводов и правил, вы деления отдельных слов и т. д. допускается использовать печатание текста цветными красками. Для выделения текста в изданиях для начальной школы разрешается применять не более трех цветных красок.

Шрифтовое оформление должно соответствовать возрастным особенностям зрительного восприятия и степени развития навыков чтения. Для детей, которые учатся читать, первые страницы букваря набираются шрифтом с высотой буквы 6-8 мм. Размеры шрифта уменьшают постепенно до минимальной величины для первоклассников 2,8мм. Учебники для 2-,3-, 4-х классов печатаются шрифтом от 2,5 до 2 мм. Значительное влияние на удобочитаемость текста оказывают промежутки между словами (апроши) и строками (интерлиньяж). Рекомендуется при наборе учебников предусмотреть межстрочные расстояния не менее 2,7 мм, а для учебников 1-2-х классов – не менее 2,8 мм. Расстояние между словами в учебниках должны быть не менее 4-11 мм, для 3-4-х классов – 3 мм.

Основное гигиеническое требование, предъявляемое к **школьным принадлежностям** - безвредность при их использовании для здоровья детей и подростков. Письменные принадлежности - тетради, ручки, карандаши должны способствовать образованию навыка письма при минимальном напряжении зрения и мелких мышц кисти рук.

Требования, предъявляемые к бумаге для изготовления тетрадей, в основном те же, что и для учебников. Бумага для тетрадей должна быть достаточно плотной, хорошо проклеенной, иметь **матовую** гладкую поверхность. На такой бумаге чернила не расплываются, карандаш оставляет четкие, яркие линии.

В последнее время широко используются для письма ручки с шариковыми стержнями, наполненными черными, синими и фиолетовыми пастами. Кроме того, рекомендуются ручки с автоматической подачей чернил, изготовленные из пластических масс; длина таких ручек 142-150 мм, диаметр 8-10 мм, масса не более 10 г. Ручки меньших размеров и большей массы вынуждают детей делать больше усилий для удержания ручки в пальцах и осложняют плавность движений при письме.

Специальные исследования гигиенистов и наблюдения педагогов подтвердили целесообразность (и безвредность) использования при письме ручек с автоматической подачей чернил и с шариковыми стержнями. Они значительно увеличивают скорость письма, что позволяет учащимся выполнять больший объем учебной работы.

Из выпускаемых промышленностью карандашей наиболее гигиеничными являются круглые карандаши № 2 средней твердости. Длина карандаша 175-180 мм, диаметр 7-8 мм. Граненые карандаши не рекомендуются для детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Литература:

1. Черник В. Ф. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Возрастная физиология и школьная гигиена» для специальности Профиля А Педагогика [Электронный ресурс] / В. Ф. Черник. – Репозиторий БГПУ. – Режим доступа : <http://elib.bspu.by/handle/doc/44679>. – Дата доступа : 29.04.2023
2. Кирпичев В. И. Физиология и гигиена младшего школьника / В. И. Кирпичев. – М. : Владос, 2002. – 198 с.
3. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27 декабря 2012 г. № 206, с изменениями по состоянию на 3 мая 2018 г.
4. «Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации учреждений образования», утв. Постановлением Совмина от 7 августа 2019 г. № 525, с изменениями по состоянию на 15 ноября 2022 г.

Тема 2.3. Организация здоровьесберегающего образовательного процесса

Вопросы:

1. Понятие об образовательном процессе. Кодекс об образовании Республики Беларусь о здоровьесбережении.
2. Физиолого-гигиенические основы образовательного процесса.
3. Работоспособность обучающихся и ее изменение в течение дня, недели, учебного года. Утомление в учебной деятельности как естественный физиологический процесс – механизм развития, фазы, признаки развития у обучающихся. Переутомление как предпатологическое состояние.
4. Гигиенические требования к уроку в начальных классах: длительность, плотность урока, структура, продолжительность и чередование различных видов деятельности, проведение физкультминуток и др.
5. Расписание уроков – основа рациональной организации учебной деятельности. Требования к организации перемен для обучающихся в начальных классах. Значение каникул в образовательном процессе.
6. Двигательный компонент в образовательном процессе, его разновидности, требования к организации в начальных классах. Медицинские группы для занятий физическим воспитанием.
7. Гигиенические требования к организации обучения детей в 1-м классе.
8. Основные компоненты режима дня обучающихся в начальных классах. Режим обучения и воспитания в группе продленного дня

Кодекс об образовании Республики Беларусь:

Образовательный процесс – обучение и воспитание, организованные учреждением образования..., в целях освоения обучающимися содержания образовательных программ.

Статья 30. «Основные права обучающихся»:

1. Обучающиеся..... имеют право на:
 - 1.8.....охрану жизни и здоровья во время образовательного процесса

Статья 41. «Охрана жизни и здоровья»:

1. Учреждения образования..... при осуществлении образовательной деятельности создают условия для обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся в соответствии с актами законодательства;
2. Охрана жизни и здоровья обучающихся включает в себя:
 - 2.1. создание оптимальных условий для получения образования, определение оптимальной учебной нагрузки, режима учебных занятий, занятий, продолжительности каникул.

Нормативные документы по организации образовательного процесса:

1. *Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации учреждений образования*, утв. Постановлением Совмина РБ № 525 от 07.08.2019, с изменениями по состоянию на 15 ноября 2022 г.

2. *Санитарные нормы и правила «Требования для организаций общего среднего образования»*, утв. Постановлением МЗ РБ от 27.12.2012 г. № 206, с изменениями по состоянию на 3 мая 2018 г.

Физиолого-гигиенические основы – принципы организации образовательного процесса, учитывающие физиологические особенности детей и предусматривающие сохранение здоровья детей в процессе обучения в учреждении образования.

1. Наличие к моменту поступления в школу «школьной зрелости» (учитывается гетерохронизм в развитии детей).
2. Учёт биологических ритмов - изменения характера и интенсивности биологических процессов во времени (сутки, месяц, год).
3. Учебная нагрузка д.б. оптимальной (посильной), соответствовать возрасту, состоянию здоровья, полу детей.
4. Рациональное чередование видов деятельности, работы и отдыха.
5. Достаточный и правильно организованный (полноценный) отдых.
6. Непрерывность, систематичность деятельности.
7. Наглядность в обучении.
8. Положительные эмоции.
9. Условия учебной деятельности (школьная среда).

Деятельность – это человеческая активность, регулируемая сознанием, порождаемая потребностями и направленная на познание и преобразование внешнего мира и самого себя.

Разнообразная деятельность (по форме, содержанию и продолжительности) лежит в основе обучения детей и подростков.

По характеру выполняемых функций в образовательном процессе выделяют две основные группы форм деятельности учащихся:

- физический труд (динамический компонент)
- умственный труд (статический компонент).

Физический труд - требует значительной мышечной активности, характеризуется:

- нагрузкой на ОДА и функциональные системы организма (СК, дыхательную, нервно-мышечную и др.);
- существенными энергетическими затратами (от 100 ккал/ч и выше);
- составляет основу физического воспитания и трудового обучения.

Умственный труд - это труд, связанный с приемом и переработкой информации, характеризуется:

- напряжением внимания, памяти, активизацией процессов мышления;
- составляет основу образовательной деятельности;
- энергозатраты - от 50 до 100 ккал/ч.

Работоспособность – потенциальная способность человека на протяжении заданного времени и с определенной эффективностью выполнить максимально возможное количество работы (характеризует эффективность деятельности).

Работоспособность учащегося зависит от ИТЧЛ (типа ВНД) и состояния НС, эмоционального состояния, биологического ритма, функциональной активности зрительного и слухового анализаторов, возраста (с возрастом у детей возрастает), состояния здоровья (наличие болезней), соблюдения режима дня (сон и др.), характера питания, режима и условий обучения.

В динамике работоспособности выделяют три фазы: вработывание, устойчивой работоспособности и снижения работоспособности (развития утомления). В этом периоде выделяют три стадии: неполной компенсации, конечного порыва и прогрессивного падения (см. рисунок 7).

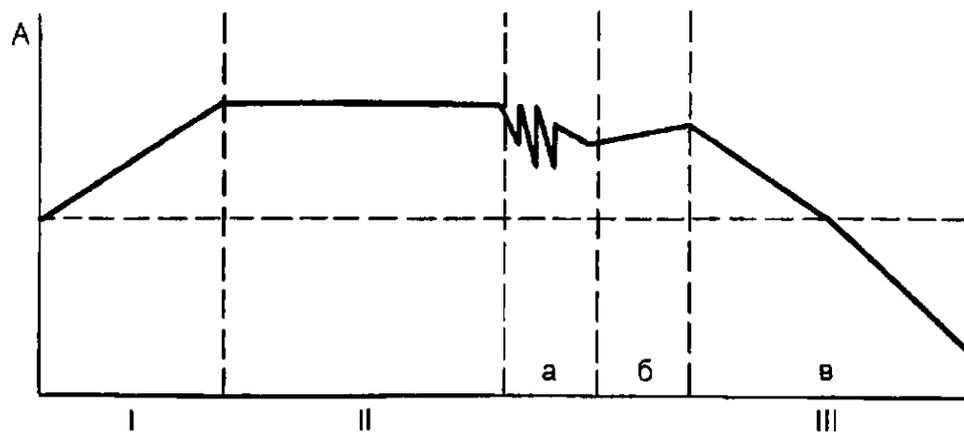


Рисунок 7 – Физиологическая кривая дневной и недельной работоспособности учащихся:

I – период вработывания; *II* – период высокой и устойчивой работоспособности; *III* – период снижения работоспособности: *а* – зона неполной компенсации; *б* – зона конечного порыва; *в* – зона прогрессивного падения.

Снижение работоспособности сигнализирует о необходимости организации отдыха и переключения внимания. После правильно организованного отдыха вновь наступает некоторое повышение работоспособности, хотя ее уровень и не достигает значений, свойственных периоду высокой работоспособности, поэтому речь идет о неполной компенсации. Далее закономерно нарастает утомление, работоспособность прогрессивно падает.

Такая кривая работоспособности учащихся прослеживается в динамике учебного занятия (урока), дня, недели, четверти и учебного года.

Появление начальных признаков утомления свидетельствует об окончании периода высокой и устойчивой работоспособности. В зоне прогрессивного падения работоспособности происходит истощение энергетического потенциала организма, поэтому в это время нельзя требовать от учащихся выполнения интенсивных нагрузок или заданий повышенной сложности, так как это может отрицательно сказаться на состоянии их здоровья.

С целью профилактики переутомления после выполненной работы должен последовать достаточный и правильно организованный (полноценный) отдых.

Отдых — состояние покоя, либо времяпрепровождение, целью которого является восстановление сил, достижение работоспособного состояния организма. Это время, свободное от работы и каких-либо интенсивных занятий.

Восстановление сниженного функционального состояния организма проходит в три фазы: восстановление «функционального уровня», сверхвосстановление и упрочение достигнутого состояния восстановления (см. рисунок 8).

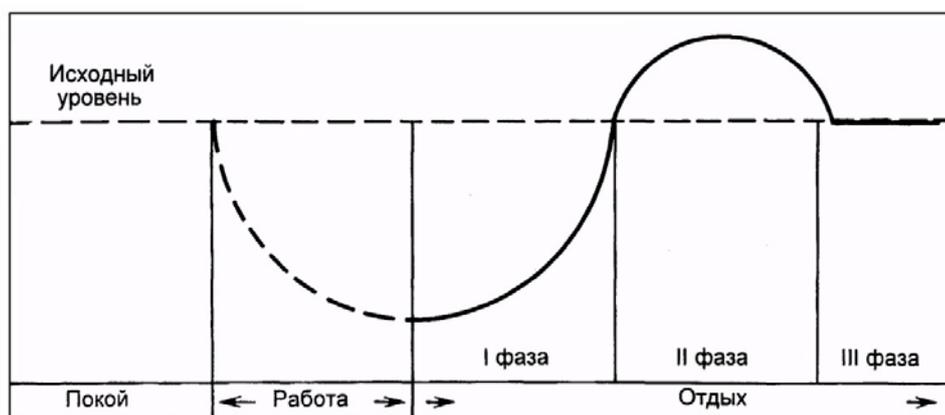


Рисунок 8 – Схема восстановления работоспособности учащихся:

I фаза – восстановление «функционального уровня»; II фаза – сверхвосстановление; III фаза – упрочение достигнутого состояния восстановления

При восстановлении работоспособности важно учитывать величину восстановительного периода, позволяющего вернуть организм в исходное рабочее состояние. Если отдых ограничивается только I-й фазой, т. е. восстановлением работоспособности, то он не приносит желаемого результата. Последующая нагрузка, даже незначительная, быстро приведет к падению работоспособности организма. Полноценный отдых предусматривает не только восстановление работоспособности, но и упрочение достигнутого уровня состояния функций организма, характеризующегося появлением резервов (II фаза) и стабильным состоянием устойчивой работоспособности организма (III фаза). Поэтому длительность отдыха зависит от степени снижения функций организма, характера и интенсивности выполненной работы, при учете степени реактивности организма. Более эффективному восстановлению работоспособности способствует активный отдых, пребывание на открытом воздухе и положительные эмоции. Пребывание ребенка на открытом воздухе (прогулки, подвижные игры) способствует достаточно быстрому восстановлению сниженных в процессе деятельности функционального состояния организма и работоспособности.

Годовая динамика работоспособности учащихся определяет продолжительность учебного года и каникул. Физиологически обоснована продолжительность непрерывных занятий не более 6–7 недель. В целях профилактики утомления учащихся на протяжении учебного года должны устанавливаться: *осенние, зимние и весенние каникулы* общей продолжительностью не менее 30 календарных дней, а для учащихся I–II классов — не менее 37 дней (в третью неделю февраля предусматриваются дополнительные каникулы продолжительностью не менее 7 дней); *летние каникулы*, продолжительностью не менее 12 календарных недель, а для учащихся, завершивших обучение и воспитание на II ступени общего среднего образования, – не менее 10 календарных недель.

Утомление – это физиологический процесс, который характеризуется временным снижением работоспособности и полноценности функций основных систем организма, которые восстанавливаются после правильно организованного отдыха.

Утомление – процесс обратимый (прекращение деятельности и достаточный отдых устраняют его, восстанавливая прежний уровень функций организма) и полезный, представляющий собой защитную реакцию организма от чрезмерного истощения, стимулирующий восстановительные процессы, повышающий физиологические возможности организма.

Объективными признаками утомления являются:

– снижение продуктивности труда: увеличение числа ошибок и не- правильных ответов, времени выполнения определенных операций, ослабление ранее

приобретенных автоматических навыков;

– ухудшение регуляции физиологических функций: нарушение сердечного ритма и координации движений, замедление темпа выполняемой работы;

– рассеянность и двигательное беспокойство как следствие ослабления внутреннего торможения.

Субъективными признаками утомления являются:

– тяжесть в голове и конечностях;

– вялость, разбитость, общая слабость;

– трудность выполнения работы;

– появление чувства усталости.

Усталость – это субъективное ощущение, а не физиологическое состояние.

Утомление и усталость не всегда совпадают во времени. Когда работа интересная и сопровождается положительными эмоциями, дети могут не ощущать усталости, хотя объективное утомление уже наступило, но эмоциональное состояние скрадывает их субъективное восприятие. Продолжение работы в условиях утомления представляет собой работу «в долг» за счет резервных возможностей организма. При скучной, однообразной, неинтересной работе усталость наступает гораздо раньше утомления. При усталости можно продолжать умственную работу, но в ней все меньше места остается для творчества и все больше появляется ошибок. Продолжение работы на фоне усталости сопровождается нарастанием чувства напряжения, а затем неудовлетворения и раздражения.

У детей утомление протекает в две стадии. В первой стадии ослабевает активное внутреннее торможение, повышается возбудимость, появляется характерное двигательное беспокойство. Во второй стадии ослабление возбуждения и усиление процессов торможения проявляется снижением силы условных реакций, скорости и точности выполнения работы, удлинением латентного периода рефлекторных реакций. Таким образом, утомление – это нормальное физиологическое состояние организма, которое является, с одной стороны, защитной, охранительной реакцией организма от чрезмерного истощения, с другой – стимулятором восстановительных процессов и повышения функциональных возможностей организма.

Переутомление – предпатологическое состояние, стойкое снижение работоспособности, которое не исчезает после ночного сна.

Способствуют развитию переутомления:

- неправильная организация обучения в целом
- несоответствие учебной нагрузки возрастным и индивидуальным особенностям детей
- нарушение требований к условиям обучения

Признаки переутомления:

- Резкое и длительное снижение умственной и физической работоспособности
- Изменение поведения, нервно-психические расстройства
- Стойкие изменения в регуляции вегетативных функций в организме
- Снижение неспецифической резистентности (частые простудные заболевания)

Основной формой организации образовательного процесса при реализации образовательных программ общего среднего образования является **урок (учебное занятие)**, в рамках которого ребенок испытывает основные нагрузки. В связи с этим к организации и проведению урока предъявляются определенные гигиенические требования:

1. Соответствие общей продолжительности урока установленным нормам для определенной возрастной группы учащихся, с учетом типа учреждения образования и территории его расположения. В нашей стране установлена продолжительность урока для учащихся общеобразовательных учреждений 2-11-х классов – 45 мин. Если для учащихся средних, а тем более старших классов такая

продолжительность урока оптимальна, то в младших классах она предельна. Научными исследованиями доказано, что для учащихся 1-го класса 45-минутная продолжительность урока чрезмерна и с гигиенической точки зрения недопустима, так как выходит за рамки физиологически обусловленной продолжительности их активного внимания. В результате на последних 10-15 мин такого урока у детей резко падает работоспособность, и нарушаются нейродинамические процессы, протекающие в коре головного мозга. Поэтому оптимальной для учащихся 1-го класса является продолжительность урока не превышающая 35 мин.

Во 2-м классе с гигиенических позиций целесообразно проводить комбинированный урок. Последние 10 мин дети находятся в классе, но учитель использует это время для снятия утомления (чтение художественной литературы, настольные игры, разучивание комплекса физических упражнений и др.).

В санаторных школах-интернатах продолжительность урока должна составлять во 2-4 классах-30мин. В учреждениях, расположенных на территориях радиоактивного загрязнения, продолжительность урока должна составлять не более 35мин в 1-4 классах.

2. Регламентирование длительности структурных элементов урока с учетом возрастных особенностей продолжительности активного внимания и необходимости поддержания устойчивой работоспособности учащихся. Профилактика переутомления может быть достигнута не только регламентированием длительности урока, но и его элементов.

Классическая схема построения урока едина для учащихся всех возрастных групп и строится с учетом физиологической кривой работоспособности: учебная нагрузка, постепенно увеличиваясь, должна достигать максимума к середине, а затем к концу урока снижаться; в процессе занятия должны организовываться микропаузы. Условно в структуре урока выделяют три части: вводную, основную и заключительную. Вводная часть урока посвящается организационным мероприятиям, введению в тему занятия, опросу. Основная часть включает изложение нового материала и выполнение индивидуальных заданий учащимися по его закреплению. Заключительная часть – для тренировочного воспроизводства, подведения итогов и объяснения домашнего задания. При этом, на протяжении всех частей урока используются разнообразные формы (самостоятельная, коллективная, с места или у доски) и виды (письмо, чтение, слушание, рассказ, рассматривание наглядных пособий, ответ на вопрос, решение примеров, прослушивание аудиозаписи, просмотр видео записи ит.д.) деятельности учащихся.

Регламентация длительности отдельных видов учебной деятельности на уроке базируется на физиологически обусловленной продолжительности активного внимания детей различных возрастных групп. Установлено, что в возрасте 5-7 лет дети могут сохранять активное внимание в течение 15мин; 8-10лет–20мин.

Продолжительность активного внимания на индивидуальном уровне зависит также от физиологического состояния организма, состояния микроклимата учебного класса, психоэмоционального статуса учащегося, методики преподавания и ряда других факторов. Поэтому с целью сохранения устойчивой работоспособности учащихся преподаватель должен переключить их внимание на другой вид деятельности заблаговременно, не дожидаясь падения активного внимания и появления первых признаков утомления. Средняя продолжительность различных видов учебной деятельности для детей I ступени образования не должна превышать 10 мин.

3. Соблюдение разнообразия и чередования различных видов деятельности. Рационально построенный урок должен включать не менее 4–7 разнообразных видов деятельности и предполагает смену одного вида другим, принципиально отличающимся по характеру воздействия на организм. В этом случае каждый новый

режимный момент превращается в своеобразный отдых, снимающий утомление, вызванное предшествующей деятельностью. Особенно эффективным в плане поддержания работоспособности учащихся является чередование деятельности со статической и динамической компонентой. Гигиенически рациональной является смена различных видов деятельности через каждые 7-10 мин.

4. *Соблюдение оптимальной плотности урока.* **Плотность урока** -это процент времени, затраченного учащимися на учебную работу от общей продолжительности урока. Для определения плотности урока используют поминутный хронометраж – наблюдение за детьми во время урока с фиксированием характера деятельности каждого наблюдаемого. Гигиенически рациональный урок в начальных классах должен быть общей плотностью не менее 60 % и не более 75-80 %.

5. *Использование определенного количества методов преподавания и чередование их.* В процессе организации урока учитель может использовать разнообразные методы преподавания (словесный, наглядный, аудиовизуальный, самостоятельная работа и др.). Разнообразие методов и методик преподавания способствует повышению интереса учащихся и создает положительный эмоциональный тонус, который возбуждает ряд подкорковых образований и кору больших полушарий, повышая ее работоспособность. Оптимальным является использование на протяжении урока не менее трех методов или приемов преподавания с их чередованием не реже, чем через 10-15 мин.

Дифференцированный подход к учащимся с учетом их индивидуальных особенностей также способствует повышению уровня как работоспособности, так и усвоения знаний.

6. *Обеспечение психологического климата на уроке и наличие эмоциональных разрядок.* Значительное влияние на состояние умственной работоспособности оказывает состояние высшей нервной деятельности, в особенности эмоциональное возбуждение. Эмоция представляет собой субъективную оценку удовлетворения (положительную) или неудовлетворения (отрицательную) потребностей организма. Положительные эмоции способны полностью снимать последствия отрицательных. Нервная система может выдержать большие эмоциональные нагрузки при условии, если периоды высшего напряжения не слишком длительны и отрицательные эмоции сменяются положительными. Поэтому построение режима урока и учебного дня должно исключать возможность длительных конфликтных и стрессовых ситуаций. При длительных неудачах в школе, постоянных отрицательных оценках, когда фактический результат меньше ожидаемого, при недоброжелательном отношении взрослых создается конфликтная ситуация, из которой ребенок не способен самостоятельно найти выход, что приводит к развитию хронического утомления. С целью его профилактики и сохранения оптимальной работоспособности учащихся на уроке должны преобладать положительные эмоции.

Смех и улыбки дарят здоровье. Улыбка, искренний смех ученика на уроке стоит, с позиций здоровьесбережения, не меньше физкультминутки. Полезная для здоровья «встряска» происходит и с мыслительным процессом, оживляя творческий настрой и учителя, и ученика, способствуя повышению продуктивности выполняемой работы.

Для снятия умственного напряжения и утомления учащихся во время урока должно быть предусмотрено не менее 2-3-х эмоциональных разрядок в виде поговорок, высказываний выдающихся личностей, веселого четверостишия, юмористических или поучительных рассказов, картинок, шуток и жизненных примеров.

7. *Соблюдение наглядности преподавания, определение места, длительности и условий применения технических средств обучения (ТСО).*

Наглядные (плакаты, таблицы, фото, фантомы, макеты) и аудиовизуальные

ТСО (телевидение, видео, кино- и диафильмы, звукозаписи) сообщают учебную информацию через систему образов, что эмоционально воздействует на ученика и активизирует его высшую нервную деятельность, повышая эффективность восприятия информации, устраняя монотонность учебного процесса, способствуя повышению работоспособности и успеваемости учащихся.

Вместе с тем применение ТСО создает повышенную нагрузку на ЦНС, так как значительно ускоряется темп работы, увеличивается объем информации, предлагаемой ученикам в короткий срок, и, при отсутствии обратной связи, резко увеличивает нагрузку на анализаторы. Особенно выраженная нагрузка при применении ТСО приходится на зрительный и слуховой анализаторы, что обусловлено частой переадаптацией к меняющимся условиям внешней среды. Активное использование на уроке аудиовизуальных средств изменяет характер и динамику работоспособности учащихся.

Учитывая неоднозначность влияния ТСО на функциональное состояние организма учащегося, порядок использования их в рамках образовательного процесса подлежит гигиенической регламентации. Гигиенические требования выдвигаются, прежде всего, к продолжительности их применения во время уроков.

Оптимальная длительность просмотров диафильмов, кинофильмов и телепередач на уроках в учреждениях общего среднего образования представлена в таблице 13.

Таблица 13 - Рекомендуемая длительность (мин) использования на уроке аудиовизуальных ТСО

| Класс | Просмотр мультимедийных проекторов, диафильмов, диапозитивов | Просмотр видеофильмов | Прослушивание радиопередач | Прослушивание аудиозаписи |
|--------|--|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| I-II | 7 | 15 | 20 | 10 |
| III-IV | 15 | 20 | 20 | 10-15 |

При применении ТСО необходимо учитывать, что оптимальным размером восприятия для подростков на расстоянии 7,3 м непосредственно против экрана является объект в 40 мм. Оптимальная плоскость просмотра экрана ограничена сторонами треугольника, составляющего угол вершиной в 90°. Экран демонстрационного монитора должен быть по диагонали не < 51 см, его монтируют слева от классной доски на кронштейне на высоте 1,5 м от пола. При этом расстояние от экрана до рабочих мест учащихся должно быть не < 4,0 м. Оптимальное расстояние от зрителей до экрана телевизора в учебных помещениях должно быть не менее 5-6-кратной ширины экрана, минимальное – не менее 3-кратной ширины экрана, наибольшее – не должно превышать 12-кратной ширины экрана. В течение недели число уроков с применением ТСО не должно превышать для учащихся I ступени 3-4, а для учащихся II ступени 5-6.

8. *Контроль за соблюдением учащимися правильной рабочей позы в соответствии с видом деятельности.* В режиме дня учащегося соотношение между динамическими и статическими нагрузками резко изменяется в сторону преобладания статического напряжения. Учебная работа требует длительного сохранения вынужденной рабочей позы, создающей значительную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и мышечную систему. Длительное ее поддержание представляет собой достаточно утомительную статическую работу, сопровождающуюся нарушением подвижности основных нервных процессов, падением насыщения крови кислородом и снижением работоспособности.

В целях формирования правильной осанки и сохранения здоровья, необходимо контролировать соблюдение учащимися рациональной рабочей позы за школьной партой. Рабочая поза ученика должна соответствовать виду учебной деятельности.

Основные требования к правильной рабочей позе во время уроков— это максимальная опора для туловища, рук и ног, а также симметричное положение тела (см.рисунок 9).



Рисунок 9- Рациональная поза учащегося при письме за столом

Мебель должна соответствовать росту ребенка. Правильная симметричная посадка производится последовательно, начиная с положения стоп: стопы — в опоре на полу; колени — на одном уровне (высота сиденья должна быть равной длине голени, при этом угол, образуемый в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах должен приближаться к прямому); бедра — находятся по отношению к корпусу под прямым углом, не менее $\frac{2}{3}$ и не более $\frac{3}{4}$ их длины находится на сидении, обеспечивая равномерную опору туловища на обе половины таза; туловище - позвоночник опирается на спинку стула; корпус – слегка наклонен вперед, без опоры грудью о край парты (между грудью и столом расстояние от 1,5 до 2 см, ребром проходит ладонь); предплечья – симметрично и свободно, без напряжения, лежат на столе, руки согнуты в локтевых суставах под прямым углом; плечи – симметричны; голова – слегка наклонена вперед, расстояние от глаз учащегося до рабочей плоскости, т. е. до рассматриваемых предметов (тетрадь, учебник, рисунок и т. д.) должно соответствовать длине предплечья и кисти с выпрямленными пальцами (в среднем 30-35 см), тетрадь при письме должна лежать на столе под углом 30° (нижний левый угол листа, на котором пишет ребенок, ориентируется на середину груди). Левая рука (правая у левшей) ученика придерживает и двигает тетрадь снизу вверх.

При чтении поза практически совпадает с позой при письме. Предплечья симметрично, без напряжения лежат на столе, кисти поддерживают книгу с наклоном по отношению к глазам под углом 15° .

На протяжении урока должны предусматриваться непродолжительные отклонения от указанной позы для отдыха и расслабления – смена положения тела, так как длительное поддержание даже такой позы приводит к мышечному утомлению.

9. Наличие, место, содержание и длительность физкультминуток. Учебные занятия, сочетающие в себе психическую, статическую и динамическую нагрузки на отдельные органы и системы и на весь организм в целом, требуют организации на уроках физкультминуток для снятия локального утомления отдельных звеньев опорно-двигательного аппарата или зрительного анализатора, а также для профилактики нарушений осанки и повышения тонуса ЦНС. Физкультминутки должны проводиться в период снижения работоспособности учащихся, примерно на 20-й и 35-й минутах

урока. Их продолжительность должна быть не менее 1 мин. Физкультминутки могут проводиться и раньше—при появлении первых признаков утомления учащихся. Во время физкультминуток обеспечивается отдых ЦНС. Для того чтобы физкультминутка способствовала созданию профилактического эффекта, она должна включать упражнения для различных групп мышц, а также для улучшения мозгового кровообращения. Обычно включается около трех легких упражнений с 3-4 повторениями каждого. Комплекс упражнений зависит от рода деятельности учащихся. Периодически комплексы упражнений, входящие в физкультминутки, должны меняться.

10. На каждом уроке должны проводиться зрительная гимнастика или офтальмотренаж.

11. Отслеживание момента наступления утомления учащихся. Момент снижения учебной активности учащихся является показателем утомления. Утомление — физиологический процесс, являющийся следствием любого вида деятельности, поэтому рано или поздно оно все равно наступает. Вместе с тем, при рационально построенном уроке, время его развития отодвигается. С гигиенической точки зрения считается, что при рационально построенном уроке момент наступления утомления учащихся может регистрироваться не ранее чем на 40-й мин.

12. Обеспечение оптимальных условий обучения — соблюдение санитарных норм, правил и гигиенических нормативов. Условия учебной деятельности — совокупность факторов учебного процесса и образовательной среды, в которой осуществляется деятельность обучающегося. Учебная деятельность школьника менее утомительна, если она протекает в оптимальных условиях.

Гигиенические требования к школьному режиму: переменам, времени занятий, расписанию уроков

В целях сохранения устойчивой работоспособности учащихся имеет значение *установление продолжительности учебной недели.* Достаточно рациональным является организация учебных занятий в режиме пятидневной недели. Два выходных дня обеспечивают более благоприятные условия для восстановления работоспособности детей. Продолжительный отдых дает возможность активно использовать время для занятий физкультурой и спортом, осуществления прогулок на свежем воздухе, что способствует созданию резервов и стабильного состояния устойчивой работоспособности организма.

Занятия во всех типах учреждений образования в настоящее время, как правило, организуются в режиме пятидневной учебной недели с использованием шестого дня для проведения спортивно-массовых, физкультурно-оздоровительных и воспитательных мероприятий.

Дневная и недельная динамика работоспособности определяет необходимость *рациональной организации режима учебных занятий.*

Наиболее оптимальной является организация учебных занятий в одну смену с 9.00. В любом случае, занятия должны начинаться не ранее 8.00 в первую смену и не позднее 14.00 — во вторую. Вторая смена может начинать работу в помещениях не ранее чем через 15 мин после окончания первой, после влажной уборки и при условии эффективного проветривания помещений.

С целью поддержания устойчивой работоспособности и предотвращения переутомления учащихся запрещается организация занятий во вторую смену в 1, 2 классах (вследствие адаптации к систематическому обучению в школе, функционального несовершенства ЦНС, соответственно, повышенной утомляемости организма), 5 классах (вследствие перехода к предметному обучению) и 9-11 классах (необходимость сохранения устойчивой работоспособности к окончанию учебного года, обусловленной организацией экзаменов), 8 классе — при изучении отдельных

учебных предметов на повышенном уровне, классах интегрированного обучения и воспитания, классах интегрированного обучения.

В течение учебного дня обязательно наличие перерывов в работе, т.е. необходимо чередование уроков и перемен. Продолжительность обычных перемен для учащихся 2-11 классов общеобразовательных учреждений устанавливается не менее 10мин, 1 класса—не менее 20мин. В режиме учебного дня должно быть предусмотрено также не менее двух перемен по 15 мин: первая – для организации горячего питания (количество перемен для организации горячего питания в расписании занятий определяется общей численностью учащихся в учреждении образования и количеством мест в обеденном зале), вторая – динамическая.

Дополнительные занятия (факультативные, стимулирующие, поддерживающие) проводятся не ранее чем через 15 мин после окончания учебных занятий.

Недельная учебная нагрузка всех учащихся вне зависимости от ступени образования *подлежит нормированию*. Фактическая величина недельной учебной нагрузки учащихся не должна превышать максимальную допустимую.

Максимальная допустимая недельная учебная нагрузка учащегося определяется суммой учебных часов, расходуемых на изучение образовательных областей, в том числе при организации образовательных услуг сверх содержания образовательных областей, т.е. суммой учебных часов на изучение учебных предметов, в том числе на повышенном уровне, и часов для факультативных занятий. Факультативные занятия «Час здоровья и спорта» в максимальную допустимую учебную нагрузку не включаются (см. таблицу 14)
Таблица 14 - Максимальная допустимая недельная нагрузка учащихся учреждений общего среднего образования

| Классы | Недельная учебная нагрузка в учебных часах | |
|--------|--|---|
| | количество учебных часов | Максимальная допустимая нагрузка (с учетом факультативных занятий)* |
| I | 18 | 22 |
| II | 19 | 22 |
| III | 22 | 24 |
| IV | 22 | 24 |

*При организации факультативных занятий музыкальной, хореографической, художественной и театральной направленности максимальная допустимая недельная учебная нагрузка на одного учащегося в неделю может быть увеличена во 2 - 4 классах на два учебных часа.

Распределение количества учебных предметов в соответствии с недельной динамикой работоспособности. Максимальная допустимая учебная нагрузка учащихся должна предусматриваться в дни наиболее высокой их работоспособности: вторник и (или) среда – в 1-4 классах и равномерно распределена по другим дням учебной недели.

Распределение учебных занятий в расписании должно осуществляться с *учетом ранговой шкалы трудности учебных предметов* для определенной возрастной группы детей (см. таблицы 15,16) в соответствии с динамикой дневной работоспособности. Учебные предметы, требующие большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания (математика, русский, белорусский, иностранный языки), должны изучаться в I – IV классах преимущественно на втором и третьем учебных занятиях.

Таблица 15 – Ранговая шкала трудности учебных предметов для учащихся 1-го класса

| Название учебного предмета | Оценка в баллах |
|--|-----------------|
| Математика | 10 |
| Белорусский(русский)язык в учреждении образования с русским (белорусским)языком обучения | 9 |
| Русский(белорусский)язык в учреждении образования с русским (белорусским) языком обучения. Язык национального меньшинства | 8 |
| Белорусская(русская)литература(литературное чтение)в учреждении с русским(белорусским)языком обучения | 7 |
| Русская (белорусская) литература (литературное чтение) в учреждении образования с русским(белорусским) языком обучения. Литература национального меньшинства | 6 |
| Человек и мир | 5 |
| Физическая культура и здоровье | 2 |
| Трудовое обучение | 2 |
| Изобразительное искусство | 2 |
| Музыка | 2 |

Таблица 16 – Ранговая шкала трудности предметов для учащихся 2-4 классов

| Название учебного предмета | Оценка в баллах |
|--|-----------------|
| Математика | 11 |
| Белорусский(русский) язык для учреждений с русским (белорусским) языком обучения | 10 |
| Иностранный язык | 9 |
| Русский (белорусский) язык для учреждений с русским (белорусским) языком обучения. Язык национального меньшинства | 9 |
| Белорусское (русское) литературное чтение для учреждений с русским (белорусским) языком обучения | 7 |
| Русское (белорусское) литературное чтение для учреждений с русским (белорусским) языком обучения. Литература национального меньшинства | 6 |
| Человек и мир | 5 |
| Основы безопасной жизнедеятельности | 4 |
| Физическая культура и здоровье | 2 |
| Трудовое обучение | 2 |
| Изобразительное искусство | 2 |
| Музыка | 2 |

Шкалой трудности предметов можно воспользоваться для гигиенической оценки школьного расписания. При этом подсчитывается сумма баллов по дням недели в отдельно взятом классе. Полученные цифровые данные изображают графически. Школьное расписание оценивается положительно в том случае, если образуется кривая с подъемом во вторник и среду (при пятидневной неделе обучения), самая низкая нагрузка должна быть в четверг. Расписание уроков оценивается как «нерациональное» при наибольшей сумме баллов в первый или последний день учебной недели, а также при равномерном распределении нагрузки в течение недели.

Рациональное распределение в режиме дня и недели уроков, требующих большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания. Уроки, требующие большого умственного напряжения и внимания, планируют в дни оптимальной работоспособности учащихся, чередуя с другими учебными предметами. К таким урокам относятся: математика, белорусский, русский и иностранный языки — для учащихся I ступени образования. Они не должны проводиться в часы наиболее низкой работоспособности: на 1-м уроке, когда происходит вработывание, и на последнем уроке, когда утомление уже достаточно выражено. Такое распределение трудных предметов допускается не чаще одного раза в неделю в одном классе. Наиболее оптимальным местом уроков, требующих большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания, в режиме учебного дня является для учащихся 1-4 классов – 2-3-й урок.

Рациональное чередование различных видов деятельности. При составлении учебного расписания следует чередовать предметы естественно-математического и гуманитарного характера с уроками физкультуры, труда, музыки и изобразительного искусства, что дает возможность учащимся переключаться на другой вид деятельности.

Не рекомендуется располагать на смежных уроках предметы, сходные по характеру выполнения учебных действий (например, русский и белорусский языки или трудовое обучение и изобразительное искусство).

Определение места уроков с динамической компонентой в расписании дня и недели. К урокам с преобладающей динамической компонентой относятся уроки труда и физического воспитания. Их следует проводить в середине учебного дня, используя для переключения с умственной на физическую работу. Наиболее оптимальным расположением их в режиме учебного дня являются 3–4-й уроки, когда начинает сказываться утомление. В режиме учебной недели наилучшими днями их проведения являются понедельник, среда и пятница. В сельских школах уроки физического воспитания и труда не планируются первыми и последним уроками.

Отсутствие сдвоенных уроков по изучению одного предмета. При составлении расписания учебных предметов следует учитывать, что уроки по изучению одного предмета не должны сдваиваться, так как это резко усиливает утомление учащихся.

Организация облегченного учебного дня в течение недели. Для поддержания устойчивой работоспособности учащихся на протяжении недели необходимо в расписании занятий предусматривать облегченный день. Он предусматривает включение не менее двух легких по изучению предметов (трудовое обучение и музыка или изобразительное искусство). Такой день должен совпадать с фазой неполной компенсации физиологической кривой работоспособности учащихся. Оптимальным является организация облегченного дня в четверг. Понедельник также

должен быть облегченным днем, так как 2-дневный перерыв в занятиях нарушает динамический стереотип учащихся, что удлиняет период вработывания в начале новой трудовой недели и требует соответствующей организации менее напряженного, чем в другие дни, образовательного процесса.

Рациональная организация проведения контрольных работ. Наиболее утомительным видом организованной деятельности учащихся всех возрастных групп в рамках осуществления образовательного процесса являются контрольные работы, требующие повышенной сосредоточенности и внимания. Поэтому организация проведения контрольных работ подлежит гигиеническому регламентированию. В учреждениях образования всех типов контрольные работы должны проводиться в соответствии с графиком, утвержденным руководителем учреждения образования. При составлении графика проведения контрольных работ учитывают, что они должны проводиться не более чем по одному учебному предмету в день в одном классе. Проведение контрольных работ запрещается в периоды физиологически обусловленной минимальной работоспособности учащихся — в понедельник, пятницу и на последних учебных занятиях.

Особое значение имеет организация облегченного **образовательного процесса с первоклассниками**, которые адаптируются к систематическому школьному обучению. Период вработывания в годовой динамике работоспособности должен иметь у них пролонгированный характер. С этой целью учебная нагрузка должна увеличиваться постепенно: в начале учебного года (в сентябре) в рамках общего количества учебных часов проводятся учебные занятия по изучению учебных предметов «введение в школьную жизнь», «физическая культура и здоровье», «музыка». Собственно образовательный процесс начинается с октября. Домашние задания не должны задаваться в течение всего учебного года.

1-е классы занимаются только в 1-ю смену. Продолжительность урока составляет 35 минут. Перемены по 20 минут, после 2 или 3 урока – динамическая перемена с подвижными играми. Учебники хранятся в классе. Сменная обувь (нельзя сланцы, домашние тапочки, спортивная обувь). Группа продленного дня: дневной сон не менее 1,5 часа, прогулка не менее 1,5 часа, 2-3-разовое питание, занятия по интересам.

Здоровье учащихся в значительной степени определяется уровнем их привычной двигательной активности. Потребность растущего организма в движении может быть реализована посредством ежедневной двигательной активности в объеме не менее 2-х часов. Заметное снижение (до 50%) двигательной активности детей происходит с началом обучения в школе.

Двигательная активность – суммарная величина разнообразных движений за определенный промежуток времени (час, сутки).

Оптимальный двигательный режим должен удовлетворять естественную биологическую потребность ребенка в движении (кинезофилия).

Суточная двигательная активность – это сумма движений, выполняемых ребенком в процессе жизнедеятельности: активность при физическом воспитании, физическая активность, осуществляемая во время обучения, общественно полезной и трудовой деятельности; спонтанная физическая активность в свободное время. Она может быть измерена на протяжении суток по продолжительности динамического компонента и отдельных видов деятельности, количеству локомоций (шагов), величине энергозатрат, измерениям ЧСС.

У детей и подростков суточная двигательная активность включает *3 компонента*:

- организуемая в процессе физического воспитания;
- происходящая в процессе обучения, общественно полезной и трудовой деятельности;
- спонтанная физическая активность в свободное время.

Общеобразовательные учреждения, как в социальном аспекте, так и с оздоровительной целью, должны создавать условия для удовлетворения биологической потребности школьника в движениях, которая может быть реализована в рамках образовательного процесса путем широкого использования динамических видов учебной деятельности; систематической организации физкультминуток и физкультпауз; проведения динамических уроков, организации работы за ученическими конторками. С этой же целью в школьный компонент учебных планов, особенно для учащихся начальных классов, необходимо включать такие предметы двигательного-активного характера, как хореография, ритмика, современные и бальные танцы, обучение традиционным и национальным спортивным играм. Для учащихся в условиях учреждения образования должны быть созданы условия, обеспечивающие организацию динамических перемен, рекреационную двигательную активность и возможность самостоятельных занятий физическими упражнениями и подвижными играми во время перемен и перерывов в работе.

Физическое воспитание – это организованный процесс воздействия на растущий организм физических упражнений, гигиенических мероприятий и естественных сил природы с целью укрепления здоровья, обеспечения гармоничного физического развития и лучшей подготовки к разнообразной деятельности путем всестороннего развития физических способностей, формирования и совершенствования двигательных качеств, воспитания умений и навыков.

Классификацией предусмотрено деление физического воспитания на 4 вида: основное, дополнительное, факультативное и самостоятельное обучение. Первые три вида обучения осуществляются по единым Государственным программам.

В режиме учебного дня учащихся выделяют основные, дополнительные, факультативные и самостоятельные виды физического обучения и воспитания.

К **основным (обязательным) формам** физкультурно-оздоровительной деятельности учащихся относятся:

- уроки физической культуры и здоровья (ФКиЗ);
- факультатив «Час здоровья и спорта» (ЧЗиС).

Среди **дополнительных форм** выделяют:

- гимнастику до учебных занятий;
- физкультурные минуты во время уроков;
- физические упражнения и подвижные игры на удлинённых (динамических) переменах;
- занятия ритмикой.

Целью изучения учебного предмета **«Физическая культура и здоровье»** в школе является формирование физической культуры личности и оздоровление обучающихся с учетом их возрастных особенностей.

Понятие «здоровье» в названии учебного предмета является комплексным и определяет необходимость создания условий и мотивации для регулярных физкультурных занятий обучающихся, формирования у них основ здорового образа жизни.

Основными задачами урока ФКиЗ являются:

- профилактика заболеваний, стрессовых состояний средствами физической культуры;
- содействие укреплению здоровья обучающихся, формирование правильной осанки, профилактика плоскостопия;
- повышение умственной работоспособности обучающихся;
- освоение навыков формирования здорового образа жизни.

При этом форма проведения уроков физического воспитания зависит от возраста учащихся и их состояния здоровья.

Требования к уроку ФКиЗ

1. Условия проведения: 4 м² на 1 учащегося, температура в зале 15 -18⁰. Занятия на свежем воздухе при t не ниже -15⁰, скорости ветра не выше 3 м/с. Спортивная форма обязательна. Освобожденные от урока не присутствуют в зале.

2. Место в расписании: 3 или 4 урок. Запрещается: 2 дня подряд, в сельской местности первым или последним уроком

3. Величины моторной плотности урока:

- Вводный урок 10-40%
- Урок ознакомления с новым материалом 20-40%
- Урок разучивания нового материала 30-50%
- Урок закрепления и совершенствования 50—80%
- Контрольный урок 40-60%
- Комбинированный урок 40-60%
- Сюжетные уроки, соревнования 30-60%

– Урок –круговая тренировка 50-80%

4. *Критерии правильной организации урока:* изменение ЧСС учащихся:

- после подготовительной части увеличивается на 0-60% от исходной
- в основной части – на 70-90%
- после заключительной на 10-15%
- восстанавливается через 3-5 минут после окончания урока

Факультативное обучение включает:

спортивную тренировку - кружки физической культуры; спортивные секции (гимнастика, бадминтон, баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, хоккей, борьба, ритмическая гимнастика и др.);

общешкольные физкультурно-массовые и спортивные мероприятия - дни здоровья и спорта; внутришкольные соревнования, туристические походы и слеты («старты надежд», «олимпийские старты», многоборье, кросс и др.);

лечебно-оздоровительные индивидуальные занятия с учащимися, имеющими отклонения в состоянии здоровья.

Самостоятельное обучение включает: подвижные игры с родителями, экскурсии; семейные походы; абонементные группы плавания; закаливание и тренировку по индивидуальному плану; внешкольные занятия в группах (клубах), объединяющих любителей оздоровительного бега и ходьбы, велоспорта и др.

Все формы работы представляют стройную систему воздействий, направленных на наиболее действенное и полное решение задач всестороннего физического воспитания детей и подростков.

Медицинские группы для занятий физическим воспитанием. Оценка состояния здоровья учащихся должна проводиться ежегодно по дате рождения ребенка и уточняться на 1 сентября, но не позднее 15 сентября. На основании медицинских справок о состоянии здоровья учащихся должно проводиться их распределение на медицинские группы для проведения учебных занятий по учебному предмету ФКиЗ: основная, подготовительная, специальная, лечебной физической культуры. Медицинская группа для занятий физической культурой каждого учащегося вносится в «Листок здоровья» классного журнала.

Основная группа: дети без отклонений в состоянии здоровья и физическом развитии и соответствующей возрасту физической подготовкой; обучающиеся с незначительными функциональными отклонениями, но не отстающие от сверстников в физическом развитии и физической подготовленности.

Подготовительная группа: дети с дисгармоничным физическим развитием или отстающие от сверстников в физической подготовленности, без отклонений или с незначительными отклонениями в состоянии здоровья.

Специальная медицинская группа (СМГ): дети, имеющие выраженные отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера

Группа лечебной физкультуры (ЛФК): дети, которые имеют выраженные отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера, препятствующие групповым учебным занятиям физической культурой.

Учащиеся не прошедшие медосмотр к урокам ФКиЗ не допускаются. Перевод школьников из одной медицинской группы в другую в течение года осуществляется врачом-специалистом после проведения дополнительного обследования и на основании данных о состоянии здоровья и физической подготовленности обучающихся. Допуск учащихся к урокам ФКиЗ после перенесенных острых заболеваний регламентируется инструкцией о порядке проведения диспансеризации.

Учебные занятия с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к подготовительной группе, проводятся вместе с основной группой согласно рекомендации врача-педиатра (врача общей практики). Занятия с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к специальной группе, должны проводиться отдельно от учебных занятий по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» педагогическими работниками, прошедшими специальную подготовку.

Занятия с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к группе лечебной физической культуры, должны проводиться медицинским работником, прошедшим подготовку по лечебной физической культуре, в оборудованных для этих целей помещениях организаций здравоохранения или учреждений образования санаторного типа.

Режим дня – это распределение времени для различных видов занятий и отдыха детей в течение суток. Он устанавливается с учетом возраста детей, условий, в которых они живут и учатся. Режим дня оказывает влияние на здоровье, физическое развитие и работоспособность детей, воспитывает у них силу воли, организованность и дисциплинированность. Учащиеся при соблюдении режима дня быстрее втягиваются в работу, успешнее выполняют различные виды учебных заданий, у них хороший аппетит, нормальное пищеварение, они быстро засыпают.

Для школьников составляют режим с учетом смены обучения и внеклассных или внешкольных занятий. Прежде всего, определяют время подъема и отхода ко сну. Утром учащиеся всех возрастов должны вставать в одни и те же часы, лучше всего в 7 ч, учащиеся второй смены – в 7 ч 30 мин утра. Чем старше ребенок, тем меньше продолжительность его ночного сна. Время питания зависит от времени окончания занятий в школе.

Основные требования к компонентам режима дня:

1) продолжительность сна: 1 класс 11,5 часа, включая 1,5 часа дневного сна; 2-4 класс – 10-10,5 часов.

2) режим питания (интервалы между приемами пищи, кратность приемов пищи и распределение суточного рациона по отдельным приемам);

3) время пребывания на воздухе в течение дня: 2-3 часа;

4) продолжительность и место в режиме дня обязательных занятий,

причем, как в условиях учреждений образования (включая дополнительное образование), так и дома: не более 2-х дополнительных занятий, желательно, разных по характеру;

5) структура и продолжительность составных элементов обязательных занятий (уроков), с учетом условий их проведения, методики преподавания, плотности занятий: время пребывания в школе;

б) домашние задания в учреждениях образования должны задаваться учащимся с учетом физиологических возможностей организма для их выполнения:

- 1 класс–не задаются;
- 2 класс– до 1,2 ч;
- 3-4классы–до1,5 ч;

7) наличие свободного времени, возможность обеспечения двигательной активности ребенка по его собственному выбору.

В режиме дня учащихся, посещающих группу продленного дня, должны предусматриваться:

дневной сон (в специально выделенном помещении, спальне-игровой) для учащихся 1 классов и учащихся с ослабленным здоровьем;

двухразовое питание – при пребывании продолжительностью до 8 часов, трехразовое – при пребывании в учреждении продолжительностью более 8 часов;

пребывание на открытом воздухе не менее 1 часа 30 минут; условия для хранения сменной одежды и обуви.

Литература:

1. Черник В. Ф. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Возрастная физиология и школьная гигиена» для специальности Профиля А Педагогика [Электронный ресурс] / В. Ф. Черник. – Репозиторий БГПУ. – Режим доступа : <http://elib.bspu.by/handle/doc/44679>. – Дата доступа : 29.04.2023

2. Кирпичев В. И. Физиология и гигиена младшего школьника / В. И. Кирпичев. – М. : Владос, 2002. – 198 с.

3. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27 декабря 2012 г. № 206, с изменениями по состоянию на 3 мая 2018 г.

4. «Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации учреждений образования», утв. Постановлением Совмина от 7 августа 2019 г. № 525 , с изменениями по состоянию на 15 ноября 2022 г.

Тема 2.5 Готовность детей к школе. Адаптация и дезадаптация у обучающихся в 1-м классе

Вопросы:

1. Понятие о «школьной зрелости». Критерии «школьной зрелости»

2. Адаптация к школе. Виды адаптации. Признаки дезадаптации у первоклассников

Одним из важных периодов онтогенеза, требующих пристального внимания как со стороны родителей и медицинских работников, так и психологов и педагогов, является начало обучения в школе. Поступление в школу – переломный момент в жизни ребенка, независимо от того, в каком возрасте он приходит в 1-й класс: изменяется привычный стереотип, возрастает психоэмоциональная нагрузка, что требует мобилизации его интеллектуальных и физических сил.

Необходимо время, чтобы произошла адаптация к систематическому обучению, ребенок привык к новым условиям и научился соответствовать новым требованиям. Выраженность и длительность процесса адаптации во многом определяется состоянием здоровья ребенка к началу систематического обучения. К сожалению, в настоящее время поступает в школу только 20-25 % здоровых детей. У остальных уже имеются различные нарушения в состоянии здоровья. Вполне естественно, что вероятность неблагоприятного протекания процесса адаптации у этих детей значительно возрастает. Вместе с тем увеличивается риск нарушения здоровья, работоспособности и успеваемости детей не только на момент поступления в школу, но и в последующие годы.

В соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании в 1-й класс принимаются лица, которым на 1 сентября соответствующего учебного года исполняется шесть и более лет. В порядке исключения в 1-й класс можно принимать детей, которым шесть лет исполнится до 31 декабря первого учебного года. В таком случае перед поступлением потребуется получить справку, в которой должно быть указано, что ребенок готов к обучению. Окончательное решение о приеме таких детей принимает педсовет (п. 3 ст. 151 Кодекса).

Прием лица для получения общего среднего образования осуществляется на основании заявления его законных представителей при предъявлении ими свидетельства о рождении или документа, удостоверяющего личность, и медицинской справки о состоянии здоровья. Окончательное решение о начале обучения ребенка 6-летнего возраста в школе при отсутствии медицинских показаний к отсрочке принадлежит родителям.

Дети дошкольного возраста характеризуются неравномерным темпом роста и развития различных систем организма. Каждый ребенок проходит индивидуальный путь развития, испытывает воздействие комплекса биологических, психологических, социальных и микросоциальных факторов. Следовательно, дети одного хронологического возраста могут иметь значительные индивидуальные различия в уровне функциональной готовности к обучению в школе.

Функционально «незрелые» дети не справляются с учебной нагрузкой и формируют ряды отстающих. Часть из них выполняет школьную программу, но ценой чрезмерного напряжения, вызывающего переутомление и дальнейшее ухудшение здоровья. По данным разных авторов, среди учащихся 1-го класса от 70 до 90 % детей не обладают в полной мере готовностью к обучению в школе.

Школьная зрелость — это достижение детьми определенного уровня физического, психического и социального развития, при котором они становятся восприимчивыми к систематическому обучению в школе, готовность к связанному со школой напряжению.

Готовность детей к школе оценивается по медицинским и психофизиологическим критериям.

Медицинские критерии:

- уровень биологической зрелости;
- уровень и гармоничность физического развития;
- состояние здоровья на момент обследования (наличие или отсутствие хронических заболеваний);
- уровень неспецифической резистентности организма по показателю острой заболеваемости в течение года;
- состояние нервно-психического здоровья.

Психофизиологические критерии функциональной готовности к школе:

Определенный уровень развития психики, обеспечивающий:

умственную готовность (соответствие умственных возможностей поступающей информации и необходимости ее усвоения);

мотивационную готовность (доминирование мотива, побуждающего выполнять предъявляемые школьные требования, восприятие роли ученика, осознанное желание учиться, интерес к школе);

эмоционально-волевою готовность (степень волевого развития позволяет своевременно перестраивать поведение и деятельность согласно предъявляемым требованиям – умение сосредоточиться, включаться в задание, подчиняться правилу, планировать и контролировать свои действия, тормозить двигательную активность на время урока);

коммуникативную (социальная) готовность (готовность к общению в коллективе, умение строить доверительные отношения с учителем и дружеские со сверстниками).

Развитая речь с большим запасом слов, подготовленный артикуляционный аппарат, фонематический слух, правильное речевое дыхание. Овладевая речью, ребенок приобретает способность к мышлению, обобщению и анализу, к классификации предметов и явлений с выделением в них главного и второстепенного, к установлению закономерностей и связей.

Определенный уровень развития моторных функций, особенно мелких мышц кисти, определяющих тонкую координацию движений пальцев. От состояния мелкой моторики в значительной степени зависит освоение ребенком навыка письма.

Выносливость мышц, поддерживающих рабочую позу, обусловленная необходимостью длительного пребывания за партой во время уроков.

Совокупность этих факторов – основное условие успешной адаптации к школе.

Медико-психолого-педагогическое обследование по определению готовности детей к школе должно проводиться в два этапа:

I этап — обследование за год до поступления в школу;

II этап — обследование перед поступлением в школу.

В промежутке между этими этапами предусматривается подготовка воспитанников учреждений дошкольного образования к систематическому обучению в школе путем оздоровления дошкольников и коррекции их психофизического развития.

Школьная адаптация – сложный и многоступенчатый процесс, основной целью которого является приобретение навыков школьной жизни – умения работать в классе, общаться с другими учениками на уроке и вне его, т. е. адекватно реагировать на всю совокупность условий образовательной среды.

Процесс школьной адаптации начинается уже с первых дней пребывания в школе. Однако течение его различно у каждого ребенка, так как каждый отдельно взятый организм – это индивидуальная самоорганизующаяся система со своими особенностями состояния здоровья, пластичностью и устойчивостью функциональных систем, определяющих резерв адаптационных возможностей и скорость приспособления к новым условиям жизнедеятельности.

Адаптация к школе – **мультифакторный процесс**. Его составляющими являются *физиологическая адаптация* (процесс приспособления функций организма к изменившимся условиям) и *социально-психологическая адаптация* (процесс приспособления к новому социальному окружению - одноклассникам, учителям, их требованиям).

Переход ребенка из учреждения дошкольного образования в новую микросоциальную среду оказывает ощутимые эмоциональные воздействия и требует перестройки сформировавшихся ранее стереотипов поведения и форм общения. Все это происходит на фоне «второго физиологического криза», характеризующегося эндокринным сдвигом и бурным ростом, вегетативной перестройкой, качественными изменениями в физиологических системах и базовых механизмах организации психических функций. В таких условиях успех адаптации зависит от наличия определенного резерва здоровья. Даже у здоровых детей могут иметь место пограничные переходные состояния, сопровождающиеся повышенным утомлением в процессе обучения и являющиеся предпосылкой формирования выраженных функциональных отклонений и заболеваний. Нередко результатом этого процесса является возникновение школьной дезадаптации, проявляющейся двумя нозологическими формами: нарушением усвоения знаний (школьной неуспешностью) или развитием стрессовых и невротических реакций, часто сопровождающихся психосоматическими расстройствами.

По данным научных исследований, количество детей, испытывающих проблемы в адаптационный период при поступлении в школу, с каждым годом увеличивается. Среди 6-летних детей количество функционально не готовых к обучению составляет от 18 до 50 %. Наблюдения специалистов за процессом школьного обучения 6-летних детей, функционально не готовых к школе, показали, что большинство из них за освоение учебного материала расплачивалось потерей здоровья. На первом году обучения у функционально незрелых школьников отмечается замедление темпов роста, потеря веса, увеличение острой заболеваемости. В дальнейшем у таких учащихся диагностируются различные функциональные расстройства, хронические заболевания, пограничные изменения психического здоровья.

Поэтому выявление детей с признаками школьной незрелости в качестве одного из факторов риска дезадаптации и организация их медико-психолого-педагогической подготовки к обучению в школе является важной задачей как медицинских работников, так и работников учреждений образования.

Процесс физиологической адаптации ребенка к школе можно разделить на несколько этапов, или периодов, каждый из которых имеет свои особенности и характеризуется различной степенью напряжения функциональных систем организма. Выделяют три этапа физиологической адаптации:

Первый этап (2–3-я недели обучения) – ориентировочный, когда в ответ на комплекс новых воздействий, связанных с началом систематического обучения, у детей отмечается бурная реакция и значительное напряжение практически всех систем организма, поддержание функционального состояния органов и систем осуществляется за счет имеющихся ресурсов организма. Этот этап характеризуется достаточно низким уровнем и неустойчивостью работоспособности, очень сильным напряжением сердечно-сосудистой и симпатoadреналовой систем, а также низким показателем координации (взаимодействия) различных систем организма между собой. У детей наблюдаются двигательное возбуждение или заторможенность, жалобы на головные боли, плохой сон, снижение аппетита. По интенсивности и напряженности изменений, происходящих в организме ребенка в процессе учебных занятий в первые недели обучения, учебную нагрузку можно сравнить с воздействием на взрослого, хорошо тренированный организм экстремальных нагрузок.

Второй этап (3–4-я недели обучения) – неустойчивое приспособление, когда организм ищет и находит какие-то оптимальные (или близкие к оптимальным) варианты реакций на эти воздействия.

Третий этап (5–6-я недели обучения) – период относительно устойчивого приспособления, когда организм находит наиболее подходящие варианты реагирования на нагрузку с меньшим напряжением всех систем. Постепенно нарастают и становятся более устойчивыми показатели работоспособности, снижается напряжение основных жизнеобеспечивающих систем организма (центральной нервной, сердечно-сосудистой,

симпатоадреналовой), т. е. наступает относительно устойчивое приспособление ко всему комплексу нагрузок, связанных с обучением. Иногда этот этап затягивается и длится более двух месяцев. Поэтому весь первый год (если сравнить показатели на следующих периодах обучения) можно считать периодом неустойчивой и напряженной регуляции всех систем организма.

Продолжительность всего процесса адаптации приблизительно составляет 5–6 недель, наиболее сложными являются 1–4-я недели.

Адаптация к школе может протекать по-разному. В зависимости от тяжести течения выделяют три степени (три типа) адаптации:

Легкая адаптация – состояние напряженности функциональных систем организма ребенка компенсируется в течение первой четверти. Это закономерная реакция организма детей на изменившиеся условия жизни. Дети быстро и адекватно принимают задачу учебной деятельности. Критериями благополучной адаптации детей к школе могут служить благоприятная динамика работоспособности и ее улучшение на протяжении первого полугодия, отсутствие выраженных неблагоприятных изменений показателей состояния здоровья и хорошее усвоение программного материала.

При адаптации *средней тяжести* нарушения самочувствия и здоровья более выражены и могут наблюдаться в течение первого полугодия. Дети с такой степенью адаптации имеют более низкий уровень работоспособности, повышенную утомляемость. Отмечается неудовлетворительная реакция на нагрузку сердечно-сосудистой системы.

Тяжелая степень адаптации («школьный стресс») характеризуется значительными нарушениями в состоянии здоровья, нарастающими к концу учебного года. Дети с трудом принимают школьную ситуацию, трудно переживают неудачи и несоответствие своим ожиданиям. При таком характере адаптации уже в начале года отмечается низкая работоспособность, ухудшение наиболее чувствительных параметров сердечно-сосудистой, дыхательной систем, желудочно-кишечного тракта и особенно нервно-психической сферы. Страдает иммунный статус – снижается сопротивляемость организма к острым респираторным заболеваниям, ребенок часто болеет, пропускает занятия и еще больше отстает от сверстников. О неблагоприятном течении адаптационного периода сигнализирует ряд изменений морфо- функционального статуса организма.

Наиболее типичные проявления дезадаптации:

1. Неврозоподобные расстройства:

нарушение сна;

нарушение аппетита, тошнота, рвота;

неадекватные реакции: плаксивость, нежелание что-либо делать;

жалобы на усталость, головную боль, частые головокружения;

страхи, навязчивые движения (подергивание век, мышц лица, шеи, покашливание, обкусывание ногтей, обгрызание ручки и т. п.);

нарушение темпа речи (запинки).

2. Неврозы, невротические расстройства (энурез, заикание, неврозы навязчивых состояний и т. п.).
3. Астенические состояния (снижение массы тела, бледность, синяки под глазами, неустойчивая, очень низкая работоспособность, повышенная утомляемость, апатия, снижение уровня гемоглобина в крови, падение общего мышечного тонуса, вызывающее нарушение осанки и т. п.).
4. Астено-вегетативные расстройства (снижение или повышение артериального давления).
5. Снижение сопротивляемости организма (частая заболеваемость).
6. Снижение учебной мотивации.
7. Снижение самооценки, повышенная тревожность, эмоциональное напряжение.

Процесс адаптации имеет многофакторную зависимость. На характер его течения влияют:

1. возрастные и индивидуально-психологические особенности ребенка;
2. состояние физического и психического здоровья;
3. уровень готовности к школе (интеллект, мотивация учения, желание учиться, умение общаться, адекватно вести себя и реагировать на ситуацию, организовывать поведение и деятельность, уровень умственной и познавательной активности);
4. особенности режима дошкольной жизни (насколько резко отличался привычный для ребенка режим от школьного, «домашний» ребенок или посещавший организованный коллектив);
5. возраст начала систематического обучения;
6. особенности школьной ситуации, отношения с учителями и одноклассниками;
7. микроклимат в семье.

Легче адаптируются к школе, лучше справляются с умственной и физической нагрузкой здоровые дети, с нормальным уровнем функционирования всех систем организма и гармоничным физическим развитием. Тяжелее – дети, у которых неблагоприятно протекал период новорожденности, перенесшие черепно-мозговые травмы, часто болеющие, с различными хроническими заболеваниями и особенно имеющие расстройства нервно-психической сферы. Общая ослабленность ребенка, острые и хронические заболевания, задержка функционального созревания, ухудшая состояние центральной нервной системы, служат причиной более тяжелого протекания адаптации и обуславливают снижение работоспособности, высокую утомляемость, более низкую успеваемость и ухудшение здоровья.

Адаптация 6-летних детей к школе длится дольше – у них наблюдаются повышенное напряжение всех систем организма, более низкая и неустойчивая работоспособность. Год, отделяющий 6-летнего ребенка от 7-летнего, очень важен для физического, функционального и психического развития. По мнению психологов, именно в это время формируются многие психологические новообразования: механизмы регуляции поведения,

ориентация на социальные нормы и требования, самооценка и т. п. Интенсивно созревает кора головного мозга, развиваются все познавательные функции (прежде всего, организации и произвольной регуляции деятельности). Поэтому многие исследователи считают, что оптимальным для поступления в школу является возраст 6,5–7 лет.

Воздействие в период адаптации неблагоприятных внутришкольных факторов риска может стать причиной ее нарушения и срыва.

Основные причины нарушения (срыва) адаптации:

1. неадекватность требований педагога, родителей;
2. стресс ограничения времени;
3. перегрузки (эмоциональные, интеллектуальные и физические);
4. несоответствие программ, методик, технологий возрастным и индивидуальным возможностям организма;
5. нарушение режима и условий организации учебных и внеучебных занятий.

Поэтому в целях сохранения и укрепления здоровья и благоприятного развития организма ребенка очень важно своевременно выявлять возможные факторы риска дезадаптации и по возможности устранять или смягчать их влияние либо оптимизировать воздействие меняющейся школьной среды.

Литература:

1. Черник В. Ф. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Возрастная физиология и школьная гигиена» для специальности Профиля А Педагогика [Электронный ресурс] / В. Ф. Черник. – Репозиторий БГПУ. – Режим доступа : <http://elib.bspu.by/handle/doc/44679>. – Дата доступа : 29.04.2023

2. Кирпичев В. И. Физиология и гигиена младшего школьника / В. И. Кирпичев. – М. : Владос, 2002. – 198 с.

3. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27 декабря 2012 г. № 206, с изменениями по состоянию на 3 мая 2018 г.

4. «Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации учреждений образования», утв. Постановлением Совмина от 7 августа 2019 г. № 525 , с изменениями по состоянию на 15 ноября 2022 г.

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1. Структура и краткое содержание практических занятий

Раздел I. Физиологические и психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста

Занятие № 1. Тема 1.2. Структурно-функциональные особенности опорно-двигательного аппарата (ОДА)

Цель: овладеть навыками работы преподавателя начальных классов по формированию правильной осанки и рабочей позы у обучающихся, предотвращению нарушений осанки и плоскостопия.

Задачи:

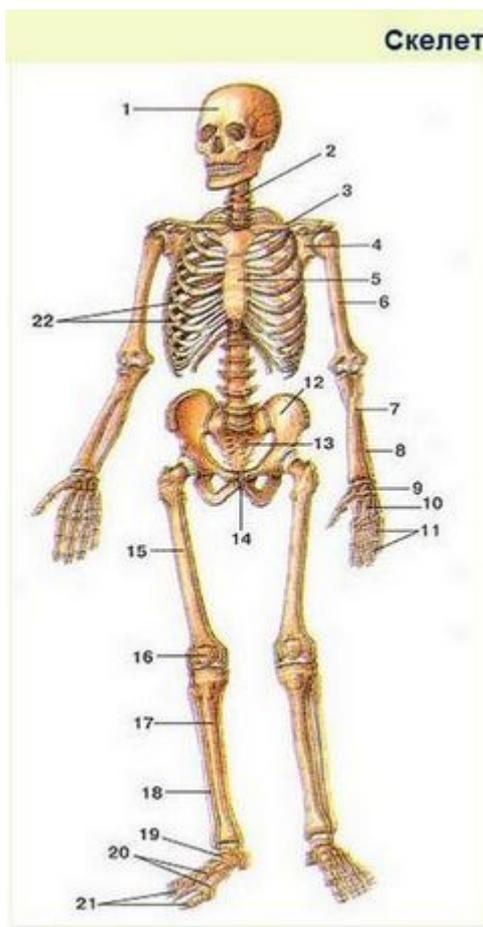
1. Изучить закономерности формирования ОДА у детей.
2. Изучить особенности ОДА в младшем школьном возрасте.
3. Изучить причины развития и основные виды нарушений осанки у детей.
4. Определить основные мероприятия по предотвращению развития нарушений осанки и плоскостопия у обучающихся в начальных классах.
5. Разработать комплекс физкультминутки для снятия статического напряжения у обучающихся в начальных классах.

Контрольные вопросы:

1. Общая схема строения и функции ОДА.
2. Что такое оссификация? За счёт чего происходит рост костей?
3. Как происходит формирование скелетной мускулатуры?
4. В какой последовательности происходит развитие двигательных навыков?
5. Плоскостопие, причины, признаки у детей.
6. Каким требованиям должна отвечать школьная мебель с точки зрения сохранения правильной осанки?
7. Каким требованиям должен отвечать школьный ранец?
8. Описать рабочую позу учащегося при письме, чтении.
9. Что такое осанка, нарушения осанки? Опишите правильную осанку, виды нарушения осанки. Причины нарушений осанки.
10. Что такое сколиотическая болезнь?
11. В чем состоит работа учителя по предотвращению нарушений осанки и плоскостопия у детей младшего школьного возраста?

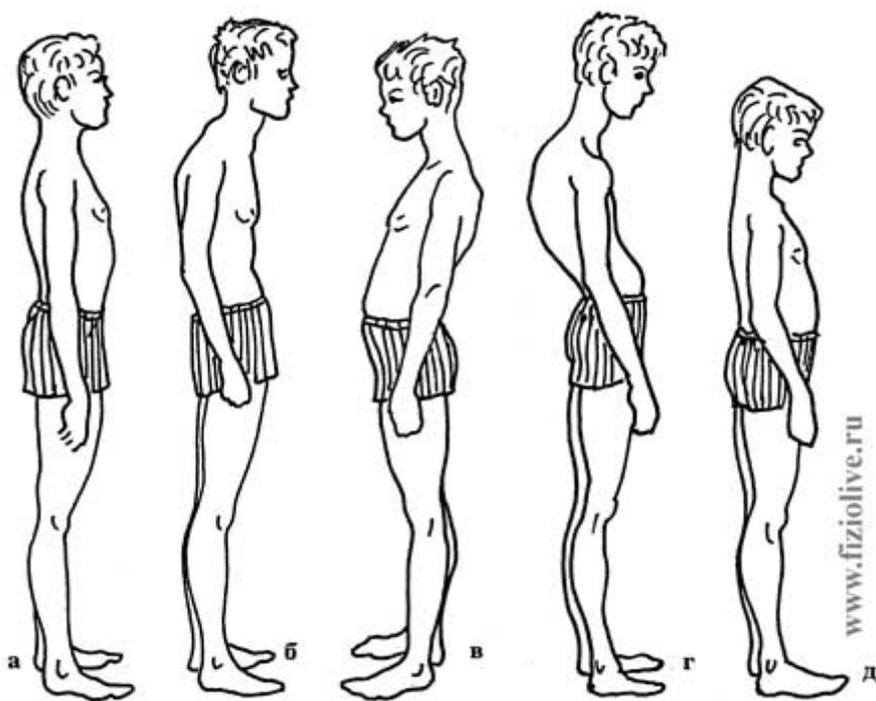
Задания (картинки распечатать):

1.



Обозначьте части скелета :

2. Обозначьте виды нарушений осанки:



а-
б-

В-
Г-
Д-

3. Ответьте письменно на следующие вопросы:

1. Почему важно формировать правильную осанку у ребенка?
2. Каковы причины нарушений осанки у школьников?
3. Как нарушения осанки отражаются на психофизиологическом развитии ребенка?
4. Какие рекомендации по питанию могут быть даны детям с нарушениями осанки?
5. Какие жалобы чаще всего предъявляют дети с нарушениями осанки и плоскостопием?
6. С какими нарушениями здоровья у детей сочетаются нарушения осанки?
7. Почему ребенка необходимо учить правильной походке с разворотом стоп наружу не более 35° .
8. Какие показатели дифференции и дистанции школьной мебели способствуют сохранению правильной осанки?
9. Какие особенности физического развития часто сочетаются с нарушениями осанки у детей?
10. Каковы должны быть критерии выбора портфеля для школьника?
11. С какого возраста у детей может диагностироваться плоскостопие?

4. Используя изображение, опишите правильную рабочую позу учащегося при письме (картинку распечатать).



Занятие № 2. Тема 1.4. Психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста

Цель: изучить психофизиологические механизмы процесса обучения, овладеть навыками использования физиологических основ высших психических функций при осуществлении образовательного процесса

Задачи:

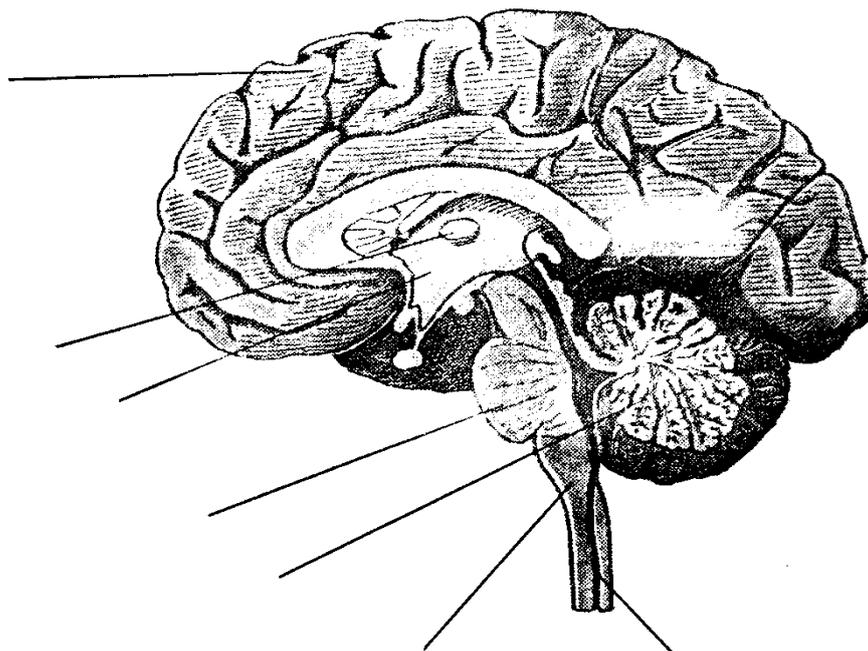
1. Изучить процесс обучения с точки зрения физиологических механизмов.
2. Изучить физиологические механизмы памяти, внимания.
3. Освоить навыки определения индивидуальных типологических черт личности (ИТЧЛ, тип ВНД) в процессе обучения и воспитания детей младшего школьного возраста
4. Изучить механизмы торможения в коре больших полушарий головного мозга (БПГМ) и их роль в процессе обучения и воспитания детей.
5. Изучить особенности формирования психофизиологических функций в младшем школьном возрасте
6. Изучить концепцию функциональных систем П.К.Анохина

Контрольные вопросы:

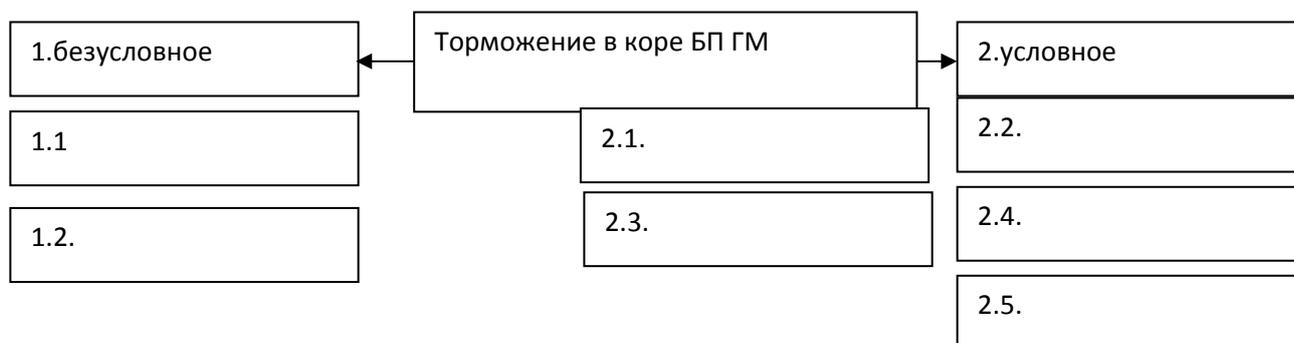
1. Общая характеристика нервной системы. Закономерности формирования нервной системы в онтогенезе
2. Особенности головного мозга новорожденного. Развитие мозга после рождения. Качественное преобразование работы головного мозга в младшем школьном возрасте
3. Обучение как физиологический процесс. Физиологические основы высших психических функций
4. Память, виды памяти. Роль различных отделов головного мозга в механизмах памяти. Представление о нейронных сетях как материальном субстрате памяти.
5. Динамический стереотип как основа приобретения навыков, умений, привычек
6. Понятие о внимании, виды внимания. Физиологическая доминанта, ее роль в механизме формирования произвольного внимания, мотиваций. Особенности доминанты у детей младшего школьного возраста
7. Концепция функциональной системы П.К.Анохина
8. Торможение в коре больших полушарий головного мозга и его значение в организации образовательного процесса и обучении
9. Индивидуально-типологические особенности ВНД у детей (по Н.И.Красногорскому). Значение типа ВНД для обучения и воспитания детей, влияние типа ВНД на здоровье.

Задания:

1.Обозначьте отделы ЦНС:



2.Заполните схему «Виды торможения в коре БП ГМ»:



3. Приведите примеры работы торможения (на каждый вид торможения - см. п.2) в коре БП ГМ при обучении и воспитании детей, в формировании целенаправленного поведения человека.

4. Пользуясь схемой концепции П.К.Анохина, приведите жизненный пример конкретного поведенческого акта на основе формирования функциональной системы.

5. Составьте письменные ответы на вопросы:

1. Когда закладываются в процессе внутриутробного развития структуры ЦНС?
2. Какое влияние на формирование нервной системы оказывают гормоны щитовидной железы?
3. Каковы характеристики головного мозга новорожденного ребенка?
4. Как развивается головной мозг после рождения?

5. В чем состоят функциональные особенности ЦНС у детей?
6. В каком возрасте по современным представлениям нервные клетки образуют наибольшее число синапсов? Почему в последующем их число уменьшается?
7. В чем состоят функциональные особенности вегетативной нервной системы у детей?
8. Почему возраст 6-7 лет называют возрастом качественного преобразования мозговых функций?
9. Какой должна быть речь учителя начальных классов, обоснуйте ответ?
10. Может ли 6-летний ребенок описать свое состояние, самочувствие? Почему?
11. Почему «левши» быстрее утомляются?
12. Какие физиологические механизмы лежат в основе кратковременной и долговременной памяти?
13. Какие условия способствуют запоминанию информации?
14. Что лежит в основе овладения новыми навыками, умениями с точки зрения физиологии?
15. Какой физиологический процесс лежит в основе формирования мотиваций, произвольного внимания?
16. Какую физиологическую роль играет процесс торможения в коре БП ГМ?
17. Что такое высшее торможение по П.К.Анохину?
18. Как учитель должен использовать понятие об индивидуальных типологических особенностях обучающихся в образовательном процессе?

Занятие № 3. Тема 1.5. Структурно-функциональные особенности сенсорных систем

Цель: овладеть практическими навыками по уменьшению риска развития нарушений зрения и слуха у детей младшего школьного возраста в процессе обучения

Задачи:

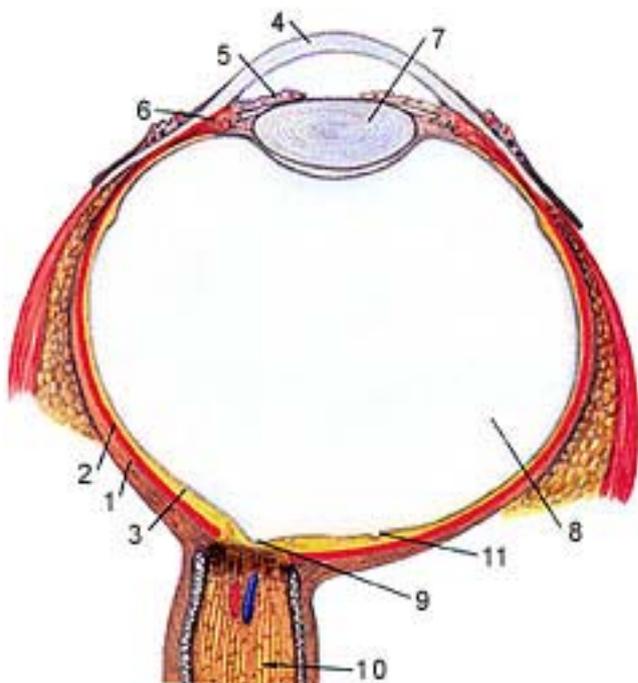
1. Изучить физиологические основы ощущений и восприятия, структуру и функции сенсорных систем.
2. Изучить функции зрения, основные нарушения зрительных функций у детей и их причины.
3. Освоить практические навыки по проведению зрительной гимнастики, офтальмотренажа на уроках в начальных классах, научиться составлять комплексы упражнений для проведения зрительной гимнастики.
4. Изучить гигиенические рекомендации по использованию ТСО в образовательном процессе в начальных классах.
5. Изучить структуру зрительной и слуховой сенсорных систем, закономерности формирования их функций у детей.
6. Овладеть навыком определения нарушений слуха у детей, изучить причины их развития, влияние на психофизиологическое развитие детей.

Контрольные вопросы:

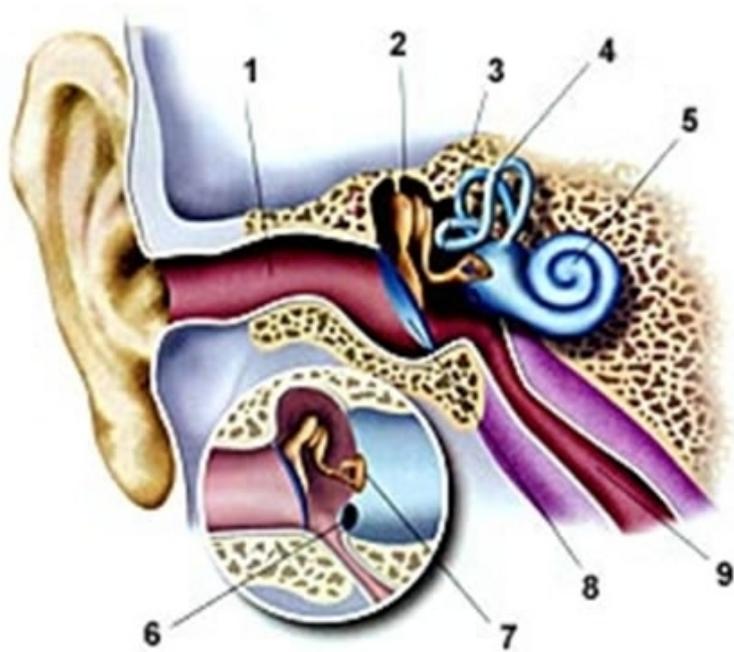
1. Понятие о сенсорных системах и анализаторах. Виды и свойства. Зрительная сенсорная система. Функции органа зрения. Нарушения зрения у детей.
2. Близорукость у школьников: причины и признаки, профилактика
3. Методики проведения офтальмотренажа и гимнастики для глаз в начальных классах
4. Гигиенические требования к использованию ТСО и ЭСО в начальных классах
5. Слуховая сенсорная система. Причины снижения остроты слуха. Профилактика нарушений слуха у детей.

Задания:

1. Обозначьте структуры глаза



2. Обозначьте структуры уха



3. 3.1. Изучите утверждённые методики офтальмотренажа и зрительной гимнастики для учащихся начальных классов: приложения №№6 и 9 Санитарных норм и правил «Требования для учреждений общего среднего образования»;
- 3.2. Разработайте методику проведения зрительной гимнастики для учащихся начальных классов.
4. 4.1. Изучите требования к кабинетам учебно-вычислительной техники в учреждениях образования и режиму работы с ЭСО: *Специфических санитарно-эпидемиологических требованиях к содержанию и эксплуатации учреждений образования», утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 07.08.2019 № 525, приложение 9;*
- 4.2. Составьте краткий конспект по требованиям к кабинетам учебно-вычислительной техники в учреждениях образования и режиму работы с ЭСО в отношении учащихся начальных классов.
5. Ответьте письменно на вопросы:
 - 5.1. Почему у людей с нарушениями зрения обостряется тактильная чувствительность и слух?
 - 5.2. Что лежит в основе «ложной» близорукости?
 - 5.3. Почему ограничено время непрерывного письма и чтения для учащихся начальных классов?
 - 5.4. В чем состоит смысл проведения гимнастики для глаз и офтальмотренажа?
 - 5.5. Каковы нормативы использования ЭСО для обучения учащихся начальных классов?
 - 5.6. Какие наушники можно порекомендовать для учащихся начальных классов?
 - 5.7. Чем полезны занятия музыкой, художественным творчеством в детском возрасте и почему?
 - 5.8. Какие трудности при обучении испытывают дети с тугоухостью?
 - 5.9. Какие признаки развивающейся близорукости может заметить учитель?
 - 5.10. Что приоритетно при рассаживании учащихся: нарушения зрения или нарушения слуха? Почему?
 - 5.11. От чего зависит развитие эмпатии?

Занятие № 4. Тема 1.6. Структурно-функциональные особенности эндокринной системы детей

Цель: изучить закономерности формирования эндокринной системы у детей, причины развития и признаки эндокринных нарушений, их влияние на психофизиологическое развитие детей

Задачи:

1. Изучить структуру и функции желез внутренней секреции, возрастные особенности у детей.
2. Определить значение функций эндокринной системы для обучения детей младшего школьного возраста.
3. Изучить психофизиологические особенности детей с нарушением эндокринных функций
4. Определить основные направления профилактики эндокринных нарушений у детей.

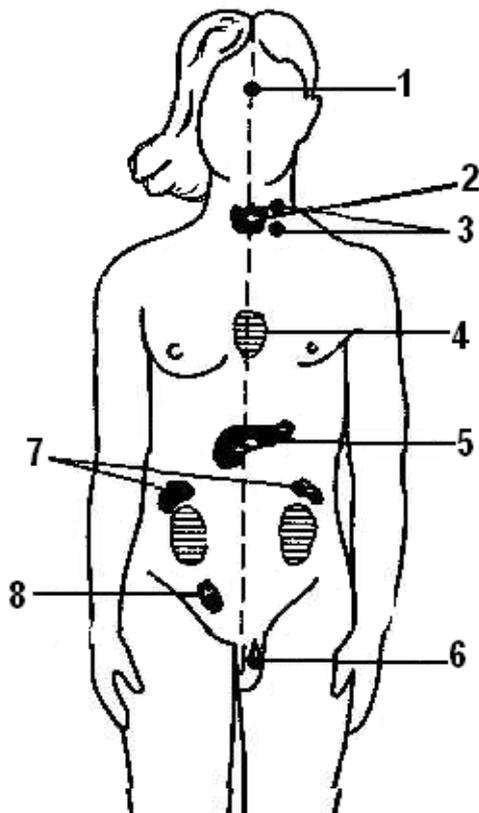
Контрольные вопросы:

1. Система желез внутренней секреции (ЖВС). Гормоны и их свойства

2. Гипоталамо-гипофизарная система: значение, признаки дефицита и избытка секреции гормонов
3. Щитовидная железа: гормоны, их значение для роста и развития детей
4. Паращитовидные железы
5. Эпифиз .Тимус. Поджелудочная железа
6. Надпочечники, гормоны коры и мозгового слоя надпочечников
7. Половые железы. Половое созревание, основные стадии

Задания:

1.Обозначьте на рисунке ЖВС



2. Заполните таблицу согласно приведенному примеру:

| место выработки гормонов | гормон | функция | нарушения при избытке и недостатке выработки гормона |
|--------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Гипоталамус | рилизинг-факторы (статины и либерины) | регулируют выработку гормонов гипофиза | нарушения работы гипофиза и других эндокринных желез |
| | вазопрессин | | |
| | окситоцин | | |
| Аденогипофиз | СТГ | | |
| | ГТГ | | |
| | ФСГ | | |

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--|--|
| | ЛГ | | |
| | пролактин | | |
| | АКТГ | | |
| | МТГ | | |
| Щитовидная железа | T4, T3 | | |
| | кальцитонин | | |
| Паращитовидные железы | паратгормон | | |
| Поджелудочная железа | инсулин | | |
| | глюкагон | | |
| Кора надпочечников | Глюкокортикоиды: кортизон и др. | | |
| | Минералкортикоиды (альдостерон) | | |
| | Половые гормоны | | |
| Мозговой слой надпочечников | Адреналин | | |
| | Норадреналин | | |
| Семенники | Тестостерон, андростерон | | |
| Яичники | Эстрогены | | |
| | Прогестерон | | |

3. Составьте письменные ответы на вопросы:

1. За счет чего регулируется постоянная концентрация гормонов в крови?
2. Что такое гипопизарный нанизм, гигантизм, акромегалия, несахарный диабет, болезнь Иценко-Кушинга?
3. Почему существует поговорка «Дети растут во сне»?
4. Что такое гиперпаратиреоз и гипопаратиреоз?
5. Почему эпифиз называют биологическими часами организма человека?
6. Значение тимуса для формирования иммунитета.
7. Что такое сахарный диабет 1 типа?
8. Назовите гормоны, которые участвуют в механизме развития стресса.
9. Что такое менструальный цикл и какую роль играют гормоны в его регуляции?
10. Почему у мужчин более развита мускулатура?
11. Почему мужчины имеют в среднем больший рост, чем женщины?
12. С какими гормонами связано начало полового созревания?
13. В каком возрасте может начинаться половое созревание? Что включает половое воспитание в начальных классах?

4. Прочтите текст «Интеллект и гормоны щитовидной железы», составьте письменные ответы на вопросы в конце текста.

Интеллект и гормоны щитовидной железы

Научные исследования последних лет неопровержимо доказали огромное влияние щитовидной железы на развитие мозга и его активность на протяжении всей жизни человека. Очень интересно взглянуть на эту проблему с точки зрения различных заболеваний щитовидной железы, которые, ввиду наличия определенной связи между функцией щитовидной железы и работой мозга, сказываются на состоянии нервной системы человека. Для выработки гормонов щитовидной железы – тироксина и

трийодтиронина - необходимо достаточное поступление в организм микроэлементов йода и селена, поэтому отдельные заболевания щитовидной железы характеризуются эндемичностью – присущи определенным регионам, где отмечается дефицит этих микроэлементов.

Влияние щитовидной железы на становление интеллектуальных функций человека начинается на самых ранних этапах развития нервной системы. В первом триместре беременности под действием гормонов щитовидной железы происходит миграция нервных клеток, образование коры головного мозга и других функциональных центров нервной системы будущего ребенка, в это время закладывается внутреннее ухо (улитка и нервный аппарат) и двигательные зоны мозга, которые в будущем станут управлять движениями ребенка. В это время потребность плода в гормонах щитовидной железы покрывается исключительно за счет работы щитовидной железы матери. Если щитовидная железа матери работает нормально, то и мозг ребенка развивается хорошо. А если еще до начала беременности будущая мама страдала скрытым гипотиреозом, то в результате дефицита гормонов щитовидной железы замедляется развитие мозга ребенка, который затем рождается с более или менее выраженным психомоторным отставанием. Клинические исследования последнего времени показывают, что дети, рожденные матерями с гипотиреозом (скрытым или выраженным) чаще других страдают врожденной тугоухостью, двигательными нарушениями, хуже учатся и склонны к развитию различных расстройств поведения. Во втором триместре беременности начинает работать щитовидная железа плода, поэтому организм будущего ребенка становится более или менее независимым от работы щитовидной железы матери. Однако и в конце беременности более 20% общей потребности плода в гормонах щитовидной железы покрывается за счет гормонов материнского происхождения. В течение второго и третьего триместров беременности гормоны щитовидной железы обеспечивают процессы синаптогенеза (образование контактов между нервными клетками) и миелинизации (покрытие нервных волокон особым жировым слоем, необходимым для проведения нервных импульсов).



Комплекс врожденных патологических изменений, развивающихся у ребенка в результате недостатка гормонов щитовидной железы, носит название врожденного гипотиреоза, одной из форм которого является кретинизм – заболевание, характерным признаком которого является умственная отсталость (см. рисунок – альпийские кретины).



После рождения гормоны щитовидной железы влияют на протекание синтетических и строительных процессов мозга. Степень развития интеллекта во многом зависит от количества связей между клетками головного мозга: чем их больше, тем лучше. А эти связи между клетками активно формируются практически всю жизнь, но очень активно в первые

годы жизни, т. е. у детей и подростков. Показано, что в географических регионах с недостатком йода показатель интеллекта детей (IQ) ниже в среднем на 10-15 баллов, чем в зонах с достаточным содержанием йода в окружающей среде.

Влияние щитовидной железы на работу головного мозга продолжается на протяжении всей жизни. В частности многие энергоемкие процессы, такие как запоминание новой информации, приобретение новых навыков, адаптация к новым условиям, напряженный интеллектуальный труд протекают при обязательном участии гормонов щитовидной железы. В старческом возрасте гормоны щитовидной железы помогают сохранить угасающие со временем функции.

Наблюдение за больными с нарушением функции щитовидной железы позволяет сделать вывод, что под контролем гормонов щитовидной железы находится не только интеллектуальная часть мозга, но и эмоциональная. Например, при патологическом повышении функции щитовидной железы (гипертиреозе) наблюдается повышенная раздражительность, эмоциональная нестабильность, вспыльчивость, агрессивность. При гипотиреозе (патологическое снижение функции щитовидной железы) больные, напротив, апатичны, безынициативны, постоянно жалуются на сонливость, чувство холода и скованности, снижение памяти. Зачастую такие пациенты жалуются на боли в сердце, расстройство желудка, хроническую усталость, и не всегда даже врачи сразу распознают истинную причину недомоганий.

Для профилактики заболеваний щитовидной железы, которые являются одной из причин снижения интеллектуального потенциала населения, рекомендуют рациональное питание с включение продуктов питания, поддерживающих работу щитовидной железы, лечение очагов хронической инфекции (например, хронического тонзиллита) у детей для предотвращения развития аутоиммунного тиреоидита (воспаления щитовидной железы) и последующего нарушения функции железы. Вредное воздействие на щитовидную железу оказывает курение. Не следует злоупотреблять соевыми продуктами.

При подозрении на патологию щитовидной железы следует обратиться к врачу-эндокринологу и провести необходимые исследования – сонографию щитовидной железы и определение уровня тиреоидных гормонов.

Вопросы:

1. Почему ряд заболеваний щитовидной железы называют «эндемичными»?
2. Какую роль играют гормоны щитовидной железы в формировании нервной системы человека в период внутриутробного развития?
3. К каким последствиям может привести гипотиреоз у беременной женщины?
4. Что такое врожденный гипотиреоз (кретинизм)?
5. Почему заболевания щитовидной железы называют социально-значимыми?
6. Что такое гипотиреоз и гипертиреоз? Какими признаками они характеризуются?
7. Какие продукты необходимо включать в рацион питания для поддержания нормальной функции щитовидной железы? Что такое йодирование пищи?
8. Назовите основные направления профилактики заболеваний щитовидной железы.
9. Каковы основные методы диагностики заболеваний щитовидной железы?

Занятие № 5. Тема 1.7. Возрастные особенности системы крови. Структурно-функциональные особенности системы кровообращения

Цель: сформировать представление о возрастных особенностях системы крови и системы кровообращения у детей младшего школьного возраста

Задачи:

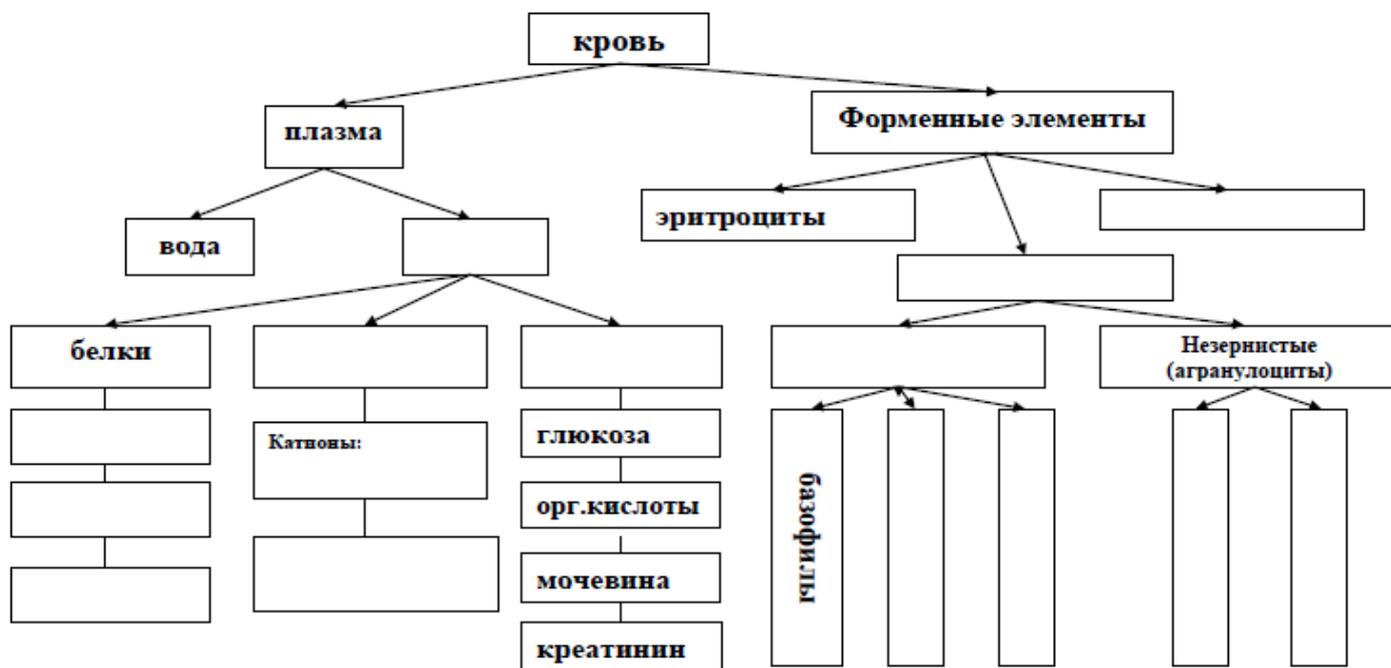
1. Изучить структурно-функциональные особенности системы крови и системы кровообращения у детей младшего школьного возраста.
2. Изучить причины анемий, лейкоцитозов и лейкопении у детей.
3. Изучить структурно-функциональные особенности органов иммунитета у детей, причины иммунодефицитов.
4. Изучить функциональные показатели системы кровообращения у детей.

Контрольные вопросы:

1. Понятие о внутренней среде организма, гомеостазе. Значение крови.
2. Понятие о системе крови. Количество и состав крови: плазма, форменные элементы. Возрастные особенности количества и состава крови.
3. Эритроциты: строение, функции, гемоглобин и его соединения, эритропоэз. СОЭ у детей и взрослых. Понятие об анемиях у детей, их основные причины. Группы крови по системе АВО и Rh-фактору.
4. Лейкоциты: строение, группы лейкоцитов, их функции. Лейкоцитарная формула, ее особенности у детей. Понятия о лейкоцитозе и лейкопении.
5. Органы иммунитета. Клеточный и гуморальный иммунитет. Понятие об иммунодефиците.
6. Тромбоциты, их функция, нарушения свертываемости крови у детей
7. Особенности строения и роста сердца ребенка. Особенности сосудов у детей.
8. Показатели АД, ЧСС, скорость кровотока у детей младшего школьного возраста.
9. Нейрогуморальная регуляция деятельности сердца.

Задания:

1. Заполнить схему «Состав крови»:

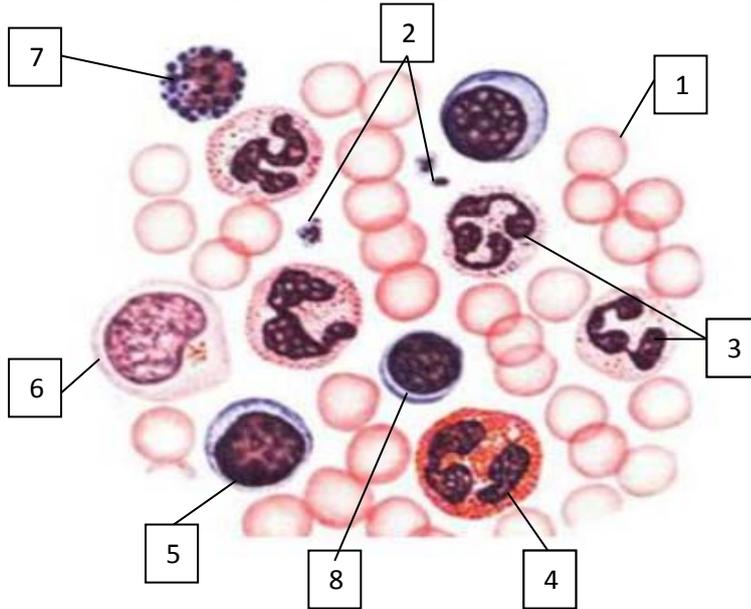


2. Заполнить таблицу:

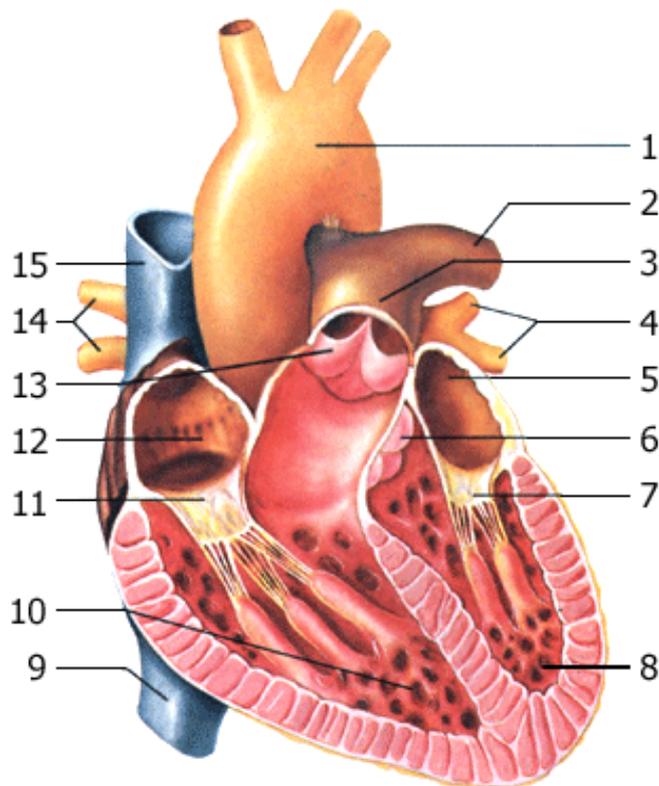
Морфологический состав лейкоцитов крови в % (лейкоцитарная формула)

| Возрастной период | Количество, % | | | | | | |
|-------------------|---------------|-----------------|------------------|------------|----------|-----------|----------|
| | нейтрофилы | | | Эозинофилы | Базофилы | Лимфоциты | Моноциты |
| | Юные | Палочко-ядерные | Сегменто-ядерные | | | | |
| Новорожденный | | | | | | | |
| 4-5 лет | | | | | | | |
| 12-14 лет | | | | | | | |
| Взрослые | | | | | | | |

3. Обозначьте клетки крови (рисунок распечатать, вклеить в тетрадь)



4. Обозначить структуры сердца и кровеносные сосуды, несущие кровь к сердцу и от сердца, рисунок распечатать, вклеить в тетрадь, сделать обозначения



Занятие № 6. Тема 1.8. Структурно-функциональные особенности органов дыхания

Цель: сформировать представление о возрастных особенностях органов дыхания у детей младшего школьного возраста

Задачи:

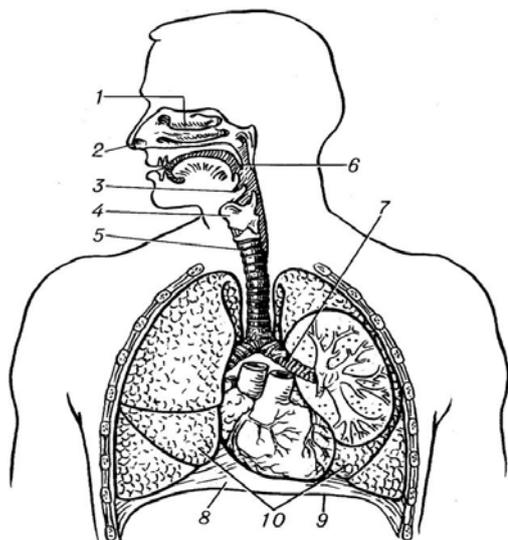
1. Изучить структурно-функциональные особенности органов дыхания у детей младшего школьного возраста.
2. Изучить функциональные показатели дыхания у детей.
3. Овладеть методиками проведения дыхательной гимнастики с детьми младшего школьного возраста
4. Определить роль учителя в профилактике болезней органов дыхания.

Контрольные вопросы:

1. Дыхание и его этапы
2. Органы дыхания и их функции. Значение органов дыхания в голосообразовании.
3. Развитие органов дыхания в онтогенезе
4. Физиологические показатели деятельности органов дыхания
5. Цели и методики проведения дыхательной гимнастики с детьми младшего школьного возраста

Задания:

1. Обозначить структуры дыхательной системы на рисунке – рисунок распечатать, вклеить с обозначениями.



2. Ответить письменно на вопросы:

- 2.1. какие анатомо-физиологические особенности предрасполагают к заболеваниям органов дыхания у детей?
- 2.2. почему дети часто болеют средним отитом?
- 2.3. в чем состоят особенности роста легких?
- 2.4. почему в период полового созревания у мальчиков изменяется тембр голоса?
- 2.5. почему инородное тело у детей чаще попадает в правый бронх?
- 2.6. как изменяется с возрастом тип дыхания, частота дыхательных движений, минутный объем дыхания, жизненная емкость легких?

3. Ответить на вопросы о целях и методиках проведения дыхательной гимнастики с детьми младшего школьного возраста:

- 3.1. в чем состоит сущность дыхательной гимнастики?
- 3.2. в чем состоят цели проведения дыхательной гимнастики?

4.Привести пример методики проведения дыхательной гимнастики с детьми младшего школьного возраста (на основе информации из интернета либо составить самостоятельно), записать в тетрадь, продемонстрировать на занятии.

Занятие № 7. Тема 1.9. Структурно-функциональные особенности органов пищеварения. Питание детей младшего школьного возраста

Цель: Сформировать навыки организации рационального питания для детей младшего школьного возраста

Задачи:

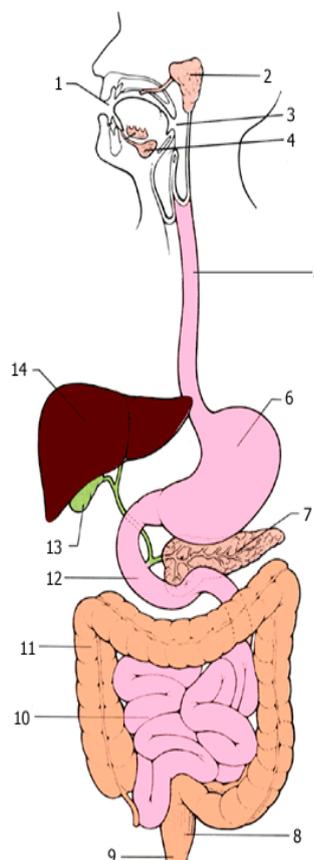
1. Изучить возрастные особенности пищеварения у детей младшего школьного возраста.
2. Изучить особенности обмена веществ у детей.
3. Изучить принципы рационального питания.
4. Научиться составлять меню для детей младшего школьного возраста.
5. Изучить организацию питания учащихся начальных классов в школе.
6. Определить роль учителя в организации рационального питания детей младшего школьного возраста.

Контрольные вопросы:

1. Пищеварение и система органов пищеварения
2. Возрастные особенности пищеварения у детей. Микриобиом кишечника.
3. Обмен веществ, особенности у детей. Основные питательные вещества, их роль для роста и развития ребенка, физиологические потребности детей. Источники белков, жиров, углеводов
4. Витамины. Водно- и жирорастворимые витамины. Гиповитаминозы у детей и их причины
5. Минеральные вещества: микро- и макроэлементы. Влияние недостаточного поступления минеральных веществ на здоровье ребенка.
6. Организация питания в школе. Роль учителя начальных классов

Задания:

1.Обозначьте органы системы пищеварения:



2. Укажите, в каких отделах желудочно-кишечного тракта происходит:

- 2.1. механическая обработка пищи: _____;
2.2. расщепление питательных веществ: _____;
2.3. всасывание питательных веществ в кровь _____;
2.4. всасывание жидкости _____.

- а) ротовая полость; б) пищевод; в) желудок;
г) двенадцатиперстная кишка; д) тонкий кишечник; е) толстый кишечник.

3. Заполните таблицу «Витамины»: внесите сведения по жирорастворимым (А, D, E, K) и водорастворимым витаминам (С, В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР):

| Витамины | Функции в организме | Источники | Последствия и признаки дефицита/избытка витаминов |
|----------|---------------------|-----------|---|
| | | | |

4. Заполните таблицу «Минеральные вещества»: внесите сведения по макро- (Са, К, Na, Cl, P) и микроэлементам (Mg, Fe, I, F, Se):

| минеральные вещества | Функции в организме | Источники | Последствия и признаки дефицита/избытка минералов |
|----------------------|---------------------|-----------|---|
| | | | |

5. Ответьте письменно на следующие вопросы:

- 5.1. Почему в питании детей, в том числе и в школе, ограничивают потребление колбас и сосисок?
1.2. Какие продукты должны быть основными источниками белка для ребенка и почему?
1.3. Какие полезные сладости Вы бы порекомендовали детям и почему?
1.4. Почему непосредственно запивать пищу лучше питьевой водой?
1.5. Почему в школе организовано потребление питьевой воды?
1.6. Почему детям не рекомендуется принимать пищу непосредственно перед сном?
1.7. Почему детям нельзя потреблять газированную воду и напитки?

6. Составьте примерный рацион учащегося начальных классов при 4-х/5-ти разовом питании, исходя из принципов рационального питания:

| Приём пищи | Завтрак | 2-й завтрак | Обед | Полдник | Ужин |
|-------------------|---------|-------------|------|---------|------|
| Время приёма пищи | | | | | |
| Блюда, напитки | | | | | |

Занятие № 8. Тема 1.10. Структурно-функциональные особенности почек и системы мочевыделения у детей. Возрастные особенности кожи

Цель: сформировать представление о возрастных особенностях почек, системы мочевыделения и кожи у детей младшего школьного возраста

Задачи:

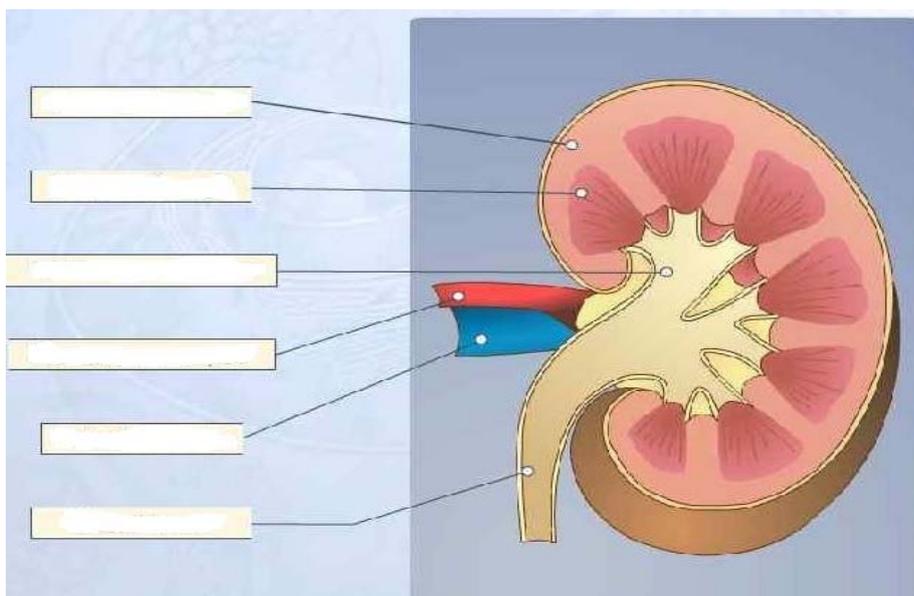
1. Изучить структурно-функциональные особенности почек, системы мочевыделения и кожи у детей младшего школьного возраста.
2. Изучить гигиенические требования к одежде и обуви детей младшего школьного возраста

Контрольные вопросы:

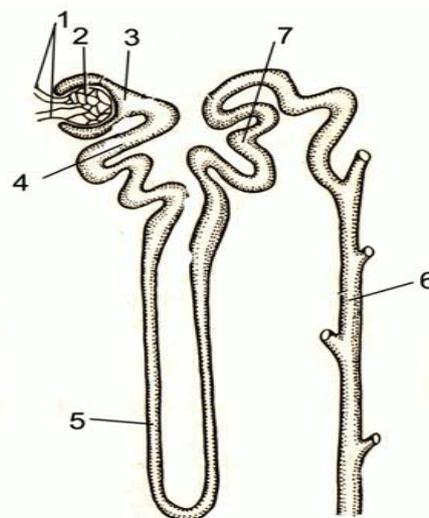
1. Закономерности роста почек.
2. Образование мочи в почках, ее состав. Возрастные особенности системы мочевых органов. Формирование механизма мочеиспускания. Рефлюкс мочи.
3. Возрастные особенности кожи. Терморегуляция и ее особенности у детей.
4. Гигиенические требования к одежде и обуви детей младшего школьного возраста.

Задания:

1. Обозначьте структуры мочевыделительной системы



2. Обозначьте структуры нефрона и укажите, где образуется первичная и вторичная моча



3. Ответьте письменно на вопросы:

3.1. Что такое первичная и вторичная моча? Какое количество мочи образуется в течении суток?

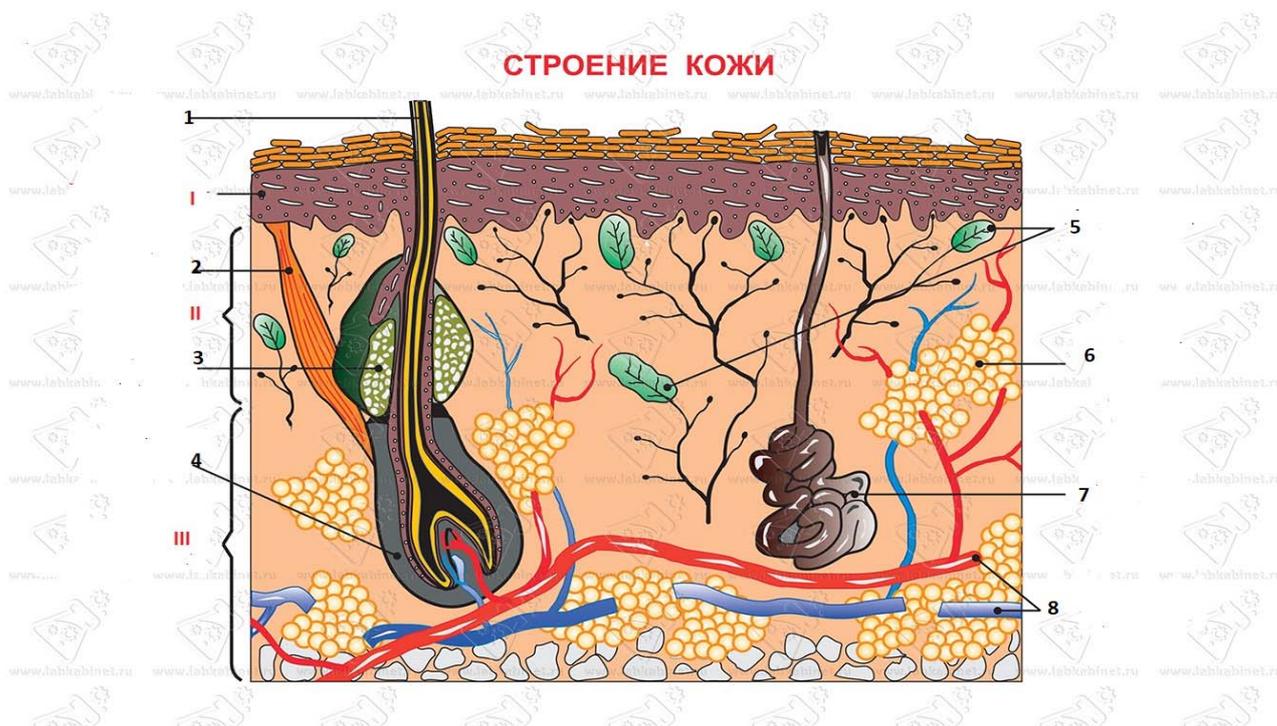
3.2. Какой гормон регулирует образование вторичной мочи?

Какое заболевание развивается при дефиците выработки этого

3.3. Почему учитель должен напоминать обучающимся в начальных классах о необходимости сходить на перемене в туалет?

3.4. Почему девочки чаще болеют циститом? Какие факторы этому способствуют?

1. Обозначьте структуры кожи:



5. Ответьте письменно на вопросы:

5.1. Какие функции должны выполнять одежда и обувь?

5.2. В чем состоят гигиенические требования к тканям для пошива одежды детей?

5.3. В чем состоят требования к покрою одежды для детей? Почему в одежде для детей не должно быть стягивающих резинок и тугих поясов?

5.4. Каковы требования к головным уборам (летом, зимой) для детей?

5.5. Каковы требования к обуви для детей?

5.6. Каковы требования к спортивной одежде для детей?

II. Физиолого-гигиенические основы здоровьесбережения детей младшего школьного возраста

Занятие № 9. Тема 2.1. «Оценка здоровья детей младшего школьного возраста»

Цель: формирование навыков оценки здоровья учащегося и коллективного здоровья учащихся начальных классов, использования результатов оценки здоровья в образовательном процессе

Задачи:

1. Изучить факторы формирования здоровья детей.
2. Изучить факторы риска образовательного процесса.
3. Изучить причины развития «школьных болезней».
4. Изучить методы оценки индивидуального и коллективного здоровья детей.
5. Изучить методы оценки биологического и паспортного возраста.

Контрольные вопросы:

1. Понятие о здоровье. Факторы, определяющие состояние здоровья детей. Школьная среда и здоровье учащихся
2. Комплексная оценка здоровья детей. Группы здоровья. Лист здоровья. Понятие о «школьных болезнях»
3. Показатели коллективного здоровья учащихся

Задания:

1. Ситуационные задачи: определите принадлежность детей к группам здоровья и обоснуйте свои выводы:

№ 1. Ваня М., ученик 1 класса, показатели физического развития соответствуют возрасту, в течение года трижды болел простудными заболеваниями, при медицинском осмотре обнаружено плоскостопие, имеет диагноз эпилепсии.

№ 2. Аня К., ученица 4 класса, имеет рост выше возрастных нормативов, в течение года дважды болела простудными заболеваниями.

№ 3. Миша Л., ученик 3 класса, имеет избыточную массу тела, часто болеет простудными заболеваниями, в анамнезе – рахит.

№ 4. Марина С., ученица 3 класса, физическое развитие соответствует возрасту, при медицинском осмотре определено нарушение осанки (грудной кифоз) и гетерофория.

№ 5. Алеша В., ученик 2 класса, рост выше возрастной нормы, сколиоз 3 ст., в течение года трижды болел простудными заболеваниями.

№ 6. Маша К., ученица 4 класса, имеет диагноз "бронхиальная астма", в течение года часто пропускала занятия из-за тяжелого течения заболевания, физическое развитие соответствует возрастным нормам, в анализе крови – низкий гемоглобин.

2. Определите паспортный и биологический возраст детей, используя данные таблиц :

2.1. Девочка 9 лет 5 мес., рост 120 см, 8 постоянных зубов.

2.2. Мальчик 10 лет 4 мес, рост 145 см, 18 постоянных зубов.

Таблица - Возрастная периодизация для определения паспортного возраста

| Период жизни | Возраст, лет | Расчетный интервал | Возрастная группа | Временной интервал | |
|--------------|--------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| | | | | от | до |
| Дошкольный | 3–6 | 6 мес | 5,5 | 5 лет 3мес | 5 лет 8 мес 29 дней |
| | | | 6 | 5 лет 9мес | 6 лет 5 мес 29 дней |
| | | | 7 | 6 лет 6 мес | 7 лет 5 мес 29 дней |
| | | | 8 | 7 лет 6 мес | 8 лет 5 мес 29 дней |
| Школьный | 6–14 | 1 год | 9 | 8 лет 6мес | 9 лет 5мес 29 дней |

| | | | | | |
|--|--|--|----|--------------|----------------------|
| | | | 10 | 9 лет 6 мес | 10 лет 5 мес 29 дней |
| | | | 11 | 10 лет 6 мес | 11 лет 5 мес 29 дней |
| | | | 12 | 11 лет 6 мес | 12 лет 5 мес 29 дней |
| | | | 13 | 12 лет 6 мес | 13 лет 5 мес 29 дней |
| | | | 14 | 13 лет 6 мес | 14 лет 5 мес 29 дней |

Таблица - Средние значения показателей биологического развития школьников

| Возраст, лет | Длина тела, см | Погодовая прибавка | Число постоянных зубов |
|--------------|----------------|--------------------|------------------------|
| | (M ± σ) | длины тела, см | (M ± σ) |
| | | Мальчики | |
| 6 | 111,26–121,58 | 6–7 | 3–7 |
| 7 | 116,61–127,35 | 5–6 | 6–12 |
| 8 | 121,41–132,69 | 4–5 | 10–12 |
| 9 | 125,93–137,95 | 4–5 | 13–17 |
| 10 | 130,42–143,42 | 5–6 | 17–20 |
| | | Девочки | |
| 6 | 109,59–119,39 | 6–7 | 4–9 |
| 7 | 115,19–125,71 | 5–6 | 8–11 |
| 8 | 120,72–132,18 | 6–7 | 10–12 |
| 9 | 126,28–138,76 | 6–7 | 12–16 |
| 10 | 131,87–145,25 | 6–7 | 17–22 |

Занятие № 10. Тема 2.1. «Оценка здоровья детей младшего школьного возраста»

Цель: формирование навыков оценки физического развития детей младшего школьного возраста.

Задачи:

1. Изучить показатели физического развития.
2. Изучить основные методы оценки физического развития.
3. Изучить явления акселерации и децелерации
4. Провести рефлексию по результатам оценки своего ИМТ

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятия «физическое развитие».
2. Каковы основные показатели физического развития?
3. Каковы основные методы изучения физического развития?
4. Какие оценки могут быть даны физическому развитию детей?
5. Что такое акселерация и децелерация? Что оказывает влияние на эти процессы

Задания:

1. при помощи метода индексов оцените физическое развитие детей:
 - 1.1. девочка 12-ти лет, имеет длину тела 140 см, массу тела 47 кг;
 - 1.2. мальчик 10-ти лет, имеет длину тела 144 см, массу тела 29 кг.

Пример: мальчик 9 лет имеет длину тела 135,0 см, массу 31,0 кг.

Длина тела = 135 см = 1,35 м

длина тела² = 1,35 x 1,35 = 1,8 м²

$$\text{индекс Кетле} = \frac{\text{масса тела (кг)}}{[\text{длина тела (м)}]^2}$$

Индекс Кетле = 31,0 кг / 1,8 м² = 17,22 кг/м²

Таким образом, у данного ребенка (сравниваем данные по таблицам) наблюдается дисгармоничное развитие за счет избыточной массы тела.

2.методом сигмальных отклонений: по трем основным признакам (длина тела , масса тела, окружность грудной клетки) определяют уровень физического развития и пропорциональность телосложения.

Сущность метода заключается в том, что показатели физического развития индивидуума (длина тела, масса тела, окружность грудной клетки), каждый в отдельности, сравнивают со средними арифметическими взвешенными стандарта этих признаков (М) для соответствующей возрастно-половой группы. Разницу (со знаком «+»

нормативные значения индекса кетле для мальчиков и юношей

(С. А. Ляликов, А. В. Сукало, О. Е. Кузнецов, 2009)

| Возраст, лет | М, кг/м ² | σ | Оценка весоростового соотношения, кг/м ² | | | | |
|--------------|-------------------------|-------|---|---------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------------|
| | | | Дефицит массы тела | | Масса тела соответствует росту | Избыток массы тела | |
| | | | Резко дисгар- моничное | Дисгармо- ничное | Гармоничное | Дисгармо- ничное | Резко дисгар- моничное |
| 6 | 15,67 | 1,439 | ≤ 12,78 | 12,79–14,22 | 14,23–17,24 | 17,25–18,68 | ≥ 18,69 |
| 7 | 15,71 | 1,463 | ≤ 12,64 | 12,65–14,1 | 14,11–17,31 | 17,32–18,77 | ≥ 18,78 |
| 8 | 15,88 | 1,552 | ≤ 12,62 | 12,63–14,17 | 14,16–17,57 | 17,58–19,12 | ≥ 19,13 |
| 9 | 16,17 | 1,689 | ≤ 12,62 | 12,63–14,31 | 14,3–18,02 | 18,03–19,7 | ≥ 19,71 |
| 10 | 16,57 | 1,855 | ≤ 12,67 | 12,68–15,36 | 15,37–18,6 | 18,61–20,45 | ≥ 20,46 |
| 11 | 17,05 | 2,023 | ≤ 12,8 | 12,81–14,82 | 14,83–19,26 | 19,27–21,28 | ≥ 21,29 |
| 12 | 17,61 | 2,167 | ≤ 12,84 | 12,85–15,22 | 15,23–19,98 | 19,99–22,36 | ≥ 22,37 |
| 13 | 18,22 | 2,265 | ≤ 13,46 | 13,47–15,72 | 15,73–20,7 | 20,71–22,96 | ≥ 22,97 |
| 14 | 18,87 | 2,302 | ≤ 14,03 | 14,04–16,33 | 16,34–21,39 | 21,4–23,69 | ≥ 23,7 |
| 15 | 19,55 | 2,274 | ≤ 14,77 | 14,78–17,04 | 17,05–22,04 | 22,05–24,31 | ≥ 24,32 |
| 16 | 20,25 | 2,192 | ≤ 15,64 | 15,63–17,83 | 17,84–22,65 | 22,66–24,84 | ≥ 24,85 |
| 17 | 20,97 | 2,087 | ≤ 16,58 | 16,59–18,67 | 18,66–23,25 | 23,26–25,34 | ≥ 25,35 |
| 18 | 21,69 | 2,01 | ≤ 17,46 | 17,47–19,47 | 19,46–23,89 | 23,9–25,9 | ≥ 25,91 |

Нормативные значения индекса Кетле для девочек и девушек

(С. А. Ляликов, А. В. Сукало, О. Е. Кузнецов, 2009)

| Возраст, лет | М, кг/м ² | σ | Оценка весоростового соотношения, кг/м ² | | | | |
|--------------|-------------------------|-------|---|---------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------------|
| | | | Дефицит массы тела | | Масса тела соответствует росту | Избыток массы тела | |
| | | | Резко дисгар- моничное | Дисгармо- ничное | Гармоничное | Дисгармо- ничное | Резко дисгар- моничное |
| 6 | 15,36 | 1,565 | ≤ 12,07 | 12,08–13,63 | 13,64–17,07 | 17,08–18,63 | ≥ 18,64 |
| 7 | 15,39 | 1,658 | ≤ 11,9 | 11,91–13,56 | 13,57–17,2 | 17,21–18,86 | ≥ 18,87 |
| 8 | 15,57 | 1,805 | ≤ 11,78 | 11,79–13,58 | 13,59–17,54 | 17,55–19,35 | ≥ 19,36 |
| 9 | 15,89 | 1,987 | ≤ 11,71 | 11,72–13,7 | 13,71–18,07 | 18,08–20,05 | ≥ 20,06 |
| 10 | 16,36 | 2,186 | ≤ 11,77 | 11,78–13,95 | 13,96–18,75 | 18,76–20,94 | ≥ 20,95 |
| 11 | 16,98 | 2,38 | ≤ 11,98 | 11,99–14,36 | 14,37–19,58 | 19,59–21,96 | ≥ 21,97 |
| 12 | 17,74 | 2,55 | ≤ 12,38 | 12,39–14,93 | 14,94–20,53 | 20,54–23,08 | ≥ 23,09 |
| 13 | 18,61 | 2,68 | ≤ 12,98 | 12,99–15,66 | 15,67–21,54 | 21,55–24,22 | ≥ 24,23 |
| 14 | 19,53 | 2,76 | ≤ 13,73 | 13,74–16,49 | 16,5–22,55 | 22,56–25,31 | ≥ 25,32 |
| 15 | 20,44 | 2,789 | ≤ 14,58 | 14,59–17,37 | 17,38–23,49 | 23,5–26,28 | ≥ 26,29 |
| 16 | 21,23 | 2,774 | ≤ 15,4 | 15,41–18,17 | 18,18–24,27 | 24,28–27,04 | ≥ 27,05 |
| 17 | 21,74 | 2,735 | ≤ 15,99 | 16–18,73 | 18,74–24,73 | 24,74–27,47 | ≥ 27,48 |
| 18 | 21,78 | 2,8 | ≤ 15,9 | 15,91–18,7 | 18,71–24,85 | 24,86–27,65 | ≥ 27,66 |

или «-») между абсолютной величиной признака и средней арифметической (М) этого признака делят на величину σ (сигма) – среднее квадратическое отклонение данного признака, получают сигмальное отклонение. Таким путем устанавливают, на какую долю сигмы или на сколько сигм показатель индивидуума отличается от средней арифметической взвешенной этого признака данной возрастной группы.

В зависимости от величины сигмальных отклонений оценку проводят по пяти уровням физического развития:

1. *Средний уровень* — отклонения от средней (М) лежат в пределах $M \pm \sigma$.
2. *Выше среднего* — от $M + 1\sigma$ до $M + 2\sigma$;
3. *Высокий* — от $M + 2\sigma$ и более;
4. *Ниже среднего* — от $M - 1\sigma$ до $M - 2\sigma$;
5. *Низкий* — от $M - 2\sigma$ и ниже.

Для оценки *пропорциональности* телосложения учитывают сигмальные отклонения всех анализируемых признаков. Пропорциональным считается телосложение, при котором сигмальные отклонения для длины тела, массы тела и окружности грудной клетки находятся в одном уровне сигмальных отклонений или отличаются друг от друга не более чем на одну сигму; непропорциональным – если более чем на одну сигму.

Пример: мальчик 7 лет имеет длину тела 127,0 см, массу 31,0 кг, окружность грудной клетки 62,5 см.

Для определения уровня физического развития мальчика по таблице стандартов находят средние арифметические взвешенные и средние квадратические отклонения длины тела, массы тела, окружности грудной клетки для мальчиков 7 лет, данные вносят в таблицу расчета сигмальных отклонений. Заполняем таблицу «Расчет сигмальных отклонений». В данном примере у мальчика избыток массы тела и негармоничное развитие из-за несоответствия показателей длины и массы тела.

Расчет сигмальных отклонений

| Признак | Индивидуальные данные, Р | Средняя величина, М | Сигмальное отклонение, σ | Разница (с «+» или «-») между индивидуальными данными и средней величиной (Р – М) | Величина сигмального отклонения (с «+» или «-») (Р – М) / σ | Оценка признака |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------|---|--|-----------------|
| Рост, см | 127 | 121,98 | 5,37 | +5,02 | +0,93 | Средний |
| Масса, кг | 25 | 23,57 | 3,14 | +1,43 | +0,46 | Средний |
| Окружность грудной клетки, см | 60 | 60,18 | 3,35 | -0,18 | -0,05 | Средний |

Задание: при помощи метода сигмальных отклонений дайте оценку физическому развитию детей:

1. девочка 12-ти лет, рост 153 см, вес 40 кг, окружность грудной клетки 74 см.
2. мальчик 8-ми лет, рост 121 см, вес 23 кг, окружность грудной клетки 59 см.

Таблица – Физическое развитие школьников Республики Беларусь (стандарты)(С. А. Ляликов, А.В. Сукало, О.Е.Кузнецов, 2009)

| Возраст, лет | М | $\pm \sigma$ | М | $\pm \sigma$ |
|-------------------------------|----------|--------------|---------|--------------|
| | Мальчики | | Девочки | |
| Рост, см | | | | |
| 6 | 116,42 | 5,16 | 114,49 | 4,9 |
| 7 | 121,98 | 5,37 | 120,45 | 5,26 |
| 8 | 127,05 | 5,64 | 126,45 | 5,73 |
| 9 | 131,94 | 6,01 | 132,52 | 6,24 |
| 10 | 136,92 | 6,5 | 138,57 | 6,7 |
| 11 | 142,22 | 7,11 | 144,45 | 7,03 |
| 12 | 147,99 | 7,77 | 149,94 | 7,14 |
| 13 | 154,2 | 8,4 | 154,82 | 7,02 |
| 14 | 160,65 | 8,84 | 158,83 | 6,67 |
| 15 | 166,88 | 8,87 | 161,75 | 6,2 |
| 16 | 172,16 | 7,85 | 163,43 | 5,79 |
| 17 | 174,11 | 7,45 | 163,76 | 5,7 |
| 18 | 175,38 | 6,38 | 164 | 5,75 |
| Масса, кг | | | | |
| 6 | 21,44 | 2,76 | 20,13 | 2,63 |
| 7 | 23,57 | 3,14 | 22,32 | 3,19 |
| 8 | 25,78 | 3,64 | 24,94 | 3,99 |
| 9 | 28,24 | 4,3 | 28,06 | 4,97 |
| 10 | 31,13 | 5,12 | 31,69 | 6 |
| 11 | 34,62 | 6,1 | 35,8 | 6,96 |
| 12 | 38,79 | 7,17 | 40,28 | 7,73 |
| 13 | 43,69 | 8,24 | 44,96 | 8,23 |
| 14 | 49,2 | 9,12 | 49,55 | 8,42 |
| 15 | 55,08 | 9,54 | 53,73 | 8,38 |
| 16 | 60,93 | 9,16 | 57,03 | 8,25 |
| 17 | 63,64 | 8,8 | 58,19 | 8,25 |
| 18 | 66,09 | 8,52 | 58,92 | 8,34 |
| Окружность грудной клетки, см | | | | |
| 6 | 58,44 | 3,15 | 56,44 | 3,11 |
| 7 | 60,18 | 3,35 | 58,16 | 3,49 |
| 8 | 61,95 | 3,62 | 60,14 | 4,01 |
| 9 | 63,84 | 3,97 | 62,44 | 4,62 |
| 10 | 65,92 | 4,41 | 65,1 | 5,23 |
| 11 | 68,27 | 4,93 | 68,1 | 5,77 |
| 12 | 70,97 | 5,49 | 71,36 | 6,18 |
| 13 | 74,05 | 6,03 | 74,76 | 6,41 |
| 14 | 77,5 | 6,44 | 78,09 | 6,45 |
| 15 | 81,27 | 6,59 | 81,03 | 6,36 |
| 16 | 85,2 | 6,3 | 83,18 | 6,22 |
| 17 | 87,17 | 5,91 | 83,79 | 6,2 |
| 18 | 89,09 | 5,31 | 84 | 6,27 |

Занятие № 11. Тема 2.2. Невротические заболевания у детей младшего школьного возраста и их профилактика

Цель: формирование навыков организации обучения и воспитания детей младшего школьного возраста с учётом наличия у них невротических расстройств, проведения здоровьесберегающих мероприятий в отношении психического здоровья обучающихся

Задачи:

1. Изучить причины развития, признаки невротических заболеваний у детей младшего школьного возраста.
2. Изучить мероприятия по предотвращению развития невротических заболеваний у детей младшего школьного возраста.
3. Научиться анализировать конкретные случаи невротических заболеваний у детей младшего школьного возраста.
4. Научиться разрабатывать тактику обучения и воспитания детей младшего школьного возраста с невротическими заболеваниями.
5. Изучить причины развития «дидактических неврозов» и научиться разрабатывать мероприятия по их предотвращению.

Контрольные вопросы:

1. Невротические заболевания как пограничные состояния. Понятие о неврозе и невротической реакции. Причины развития невротических заболеваний.
2. Роль условий обучения и образовательного процесса в развитии невротических заболеваний у детей. Причины развития «дидактогенных» неврозов.
3. Основные виды неврозов у детей.
4. Понятие о психогигиене. Первичная и вторичная профилактика невротических заболеваний. Педагогические, гигиенические и медицинские мероприятия вторичной профилактики у детей.

Задания:

1. Решите ситуационные задачи:

1.1. Внимательно прочтите описание случаев невротических заболеваний у детей младшего школьного возраста, вопросы по задачам указаны ниже.

№ 1. Олег Б., плаксивый, боязливый. Учится с большим трудом, сильно устает, на вопросы отвечает неохотно, вяло и, по словам мамы, особого интереса ни к чему не проявляет. До школы мальчик ничем не выделялся среди сверстников, он нормально развивался, ходил в детский сад, был контактным, активным, веселым. Но в 5 лет пережил тяжелую психическую травму - на его глазах погибла любимая собака. Потрясенный ребенок остолбенел, не мог выговорить ни слова, не помнил, как его привели домой. Несколько дней Олег молчал, потом, когда заговорил, стал заикаться. Мама обратила внимание, что сын очень изменился, стал молчаливым, замкнутым, вскакивал по ночам, начал мочиться в постель. Обратились к врачу-психиатру – было назначено лечение, после чего состояние ребенка улучшилось.

Перед поступлением в школу Олег очень нервничал, переживал. В классе долго не мог найти контакт со сверстниками, был молчалив, пассивен на уроках. К сожалению, отношения с учительницей не сложились. Хотя она и узнала от матери, что пережил ребенок, но, по-видимому, не придавала этому особенного значения. Он раздражал ее своей пассивностью, несобранностью, постоянными слезами. Она постоянно делала мальчику замечания, упрекала в том, что у него все не так получается. Действительно, успеваемость у Олега была ниже средней, а в последнее время и вовсе неудовлетворительная. Ребенок это очень переживал, постоянно волновался. При этом заикание усиливалось до такой степени, что он не мог сказать у доски ни слова. Вскоре у

мальчика появились головные боли, частые носовые кровотечения, страх темноты, ухудшился сон. Со слов ребенка, у него от усталости так болела голова, что «хотелось закрыть глаза и лечь».

Постепенно изменилось поведение, мальчик стал конфликтным, агрессивным, отказывался идти в школу – боялся, что получит плохие оценки, и с ним никто не будет дружить. В таком состоянии он был переведен во второй класс, где была другая учительница, которая очень внимательно отнеслась к ребенку и посоветовала маме снова обратиться к врачу.

№ 2. Вася Н. – единственный ребенок от немолодых родителей, мальчик был всеобщим любимцем, любые требования которого выполнялись безоговорочно. Ребенка всячески развивали, всем демонстрировали его успехи, постоянно им восхищались. В детский сад Вася не ходил, так как постоянно болел простудными заболеваниями, воспалением легких.

Поскольку родители считали, что сын развит, в школу его решили отдать, едва ему исполнилось 6 лет. При этом родители были уверены сами и заверили мальчика в том, что он будет только «отличником». Однако на практике оказалось все по-другому. Вася плохо привыкал к одноклассникам, которые не хотели видеть его превосходства. Он и не умел делать многого, что умели другие ребята: привык, чтобы его кормили, ходил неряшливый, не умел самостоятельно одеться, с трудом выдерживал необходимую школьную дисциплину. Ему быстро надоело сидеть на уроках, да и учительница относилась к нему как ко всем ученикам, хотя мальчик ожидал от нее такого же отношения, как в семье. Наоборот, она требовала от него выполнения элементарных навыков школьной работы: дисциплины, аккуратного выполнения заданий, опрятности. В результате сложившейся ситуации мальчик стал раздражительным, плаксивым, упрямым, говорил, что ненавидит школу, конфликтовал с одноклассниками, с родителями. Однажды Вася пожаловался, что у него болят голова и живот. Его оставили дома. На второй день повторилось то же самое. Каждый день он предъявлял новые жалобы, причем в выходные дни всегда был здоров. Постепенно раздражительность, агрессивность ребенка усиливались, он стал мочиться в постель, грызть ногти, появилась повышенная утомляемость, снизилась успеваемость.

№ 3. Сережа А., с первого взгляда обращал на себя внимание: постоянно возбужденный, многоречивый, крикливый, без всякого понятия о чувстве дистанции, неряшливый. На уроках мальчик постоянно вертелся, дергал соседей, высказывал вслух свои замечания, смеялся. Помимо этого, у мальчика отмечалось заикание, непроизвольное подергивание век.

При беседе с мамой выяснилось, что вовремя беременности у нее был сильный токсикоз (тошнота, рвота), была угроза выкидыша, мальчик родился в состоянии асфиксии. С первых дней Сережа был очень беспокойный, плохо спал. Говорить стал только к трем годам, до сих пор мочится в постель. В школу пошел охотно, но всегда был труден в поведении. Мама замечала, что заикание, подергивание век усиливалось, когда сын уставал – ближе к вечеру или после болезни. Состояние мальчика особенно ухудшалось к весне – мальчик становился неуправляемым, усиливались подергивание век и заикание, резко ухудшался почерк. После летнего отдыха состояние несколько улучшалось, а потом повторялось все снова. Мальчик постоянно находился под наблюдением врача, но лечился неаккуратно. Учительница самостоятельно связалась с психологом и получила рекомендации, как общаться с ребенком.

№ 4. Ира учится в 3 классе. Учительница жалуется, что Ира на уроках неактивная, вялая, не может справиться с простыми примерами. Уже после первого урока настолько

устаёт, что ложится на парту и на следующих уроках совсем не может работать. Стала очень рассеянной.

Мама с уверенностью утверждает, что со здоровьем у дочери все в порядке. Правда вспоминает, что в детском саду она часто болела, да и в школе много пропускает из-за постоянных простудных заболеваний. По мнению матери, она очень много внимания уделяет воспитанию дочери. Помимо школы, девочка посещает хореографический кружок, занимается музыкой. Каждый вечер после работы мама проверяет Ирины тетради, заставляет ее несколько раз переписывать упражнения, пока не получится хорошо, и ее серьезно не тревожит, что по вечерам у девочки постоянно болит голова, что она долго не может уснуть. Главное, внушается дочери, - хорошие отметки, поэтому нужно стараться. Раздражает маму только одно: чем больше она с Ирой сидит по вечерам за уроками, тем хуже девочка все понимает, делает больше ошибок. Занятия, как правило, кончаются слезами.

1.2.Порядок выполнения задания:

Условия задач распечатайте. Вклейте в тетрадь условие задачи, затем после условия задачи оформите письменные ответы на вопросы с анализом ситуации (должны быть ответы по каждой задаче на каждый вопрос):

1. Какие невротические нарушения у детей описаны в задаче? Обоснуйте Ваш ответ цитатами из условия задачи.
2. Что способствовало их развитию? Укажите конкретные причины из ситуации.
3. В чем состояла роль родителей и педагогов в развитии невротических расстройств? Обоснуйте Ваше мнение.
4. Какова, по Вашему мнению, должна быть тактика учителя и родителей в отношении ребенка с описанными невротическими расстройствами?

Формат оформления решений по ситуационным задачам:

Задача № 1: - распечатанное условие задачи;

-ответы на вопросы:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Задача № 2 и т.д.

2.Ознакомьтесь с текстом и дайте письменные ответы на вопросы в конце текста.

Школьные стрессы и дидактогенные неврозы

Под «школьными стрессами» понимаются состояния психоэмоционального напряжения различной продолжительности – от кратковременных, острых, до хронических, продолжающихся недели и месяцы. Они сопровождаются ощущением дискомфорта и характерны не только для учащихся, но и для педагогов, поскольку связаны с образовательным процессом.

Важная черта стресса – повышенная тревожность. Организм старается учесть все изменения, происходящие вокруг, он напряжен, насторожен, готов к быстрым реакциям по малейшему поводу. При этом резко обостряется отношение к успеху, неудаче, оценке и результату. Дети вообще чрезвычайно чувствительны к плодам собственной деятельности, болезненно боятся и избегают неудач. Их многие поступки определяются стремлением делать так, как говорит учитель, ради его похвалы. В школе число оценок, с которыми ежедневно сталкивается ребенок, возрастает лавинообразно. У неумелого учителя дети буквально с первых дней пребывания в школе попадают в ситуацию отрицательного оценивания, хронического неудач. Это повышает психотравмирующее воздействие неудач, несправедливой оценки и делает школьника чрезвычайно зависимым

от учителя. Неумение ребенка справиться с этой ситуацией служит основой для возникновения у него хронического дистресса. Таким образом, именно учитель, как наиболее значимая для ребенка фигура, часто оказывается источником его травматизации.

Термином «**дидактогения**» могут обозначать **психическую травму, источником которой является педагог** (неуважительное, несправедливое, предвзятое отношение к учащемуся, прилюдное высмеивание его ответов, поведения, внешнего вида, способностей, грубое, унижающее порицание). С другой стороны, дидактогениями именуют **психическое расстройство, возникающее под влиянием названной разновидности психоэмоционального дистресса**. Достигая определенного уровня, это состояние, как и всякое чрезмерное напряжение, вызывает снижение психологической, творческой продуктивности, а при частом возникновении истощает силы организма, трансформируется в хроническое невротическое расстройство с разными клиническими проявлениями (неврозы, функциональные, психосоматические расстройства). Легкость, неожиданность возникновения стресса – одно из характерных проявлений эмоционального неблагополучия ребенка.

Среди причин и обстоятельств, вызывающих дидактогению, можно выделить следующие.

Экзаменационный стресс, или «стресс получения оценки». Следует различать дистресс и естественное состояние волнения, напряжения, мобилизации, сопровождающее ответ у доски, выполнение контрольной работы и т.п., которые не достигают непривычной для организма силы. При неправильной же организации процедуры опроса, экзамена у ребенка возникают негативные эмоции, чрезмерное для его организма напряжение, сопровождающиеся соответствующими психофизиологическими реакциями с их внешними проявлениями. Это могут быть резко повышенное потоотделение, дрожь в теле, слабость в ногах, покраснение или побеление кожных покровов, учащение сердцебиения, сухость во рту, невладение голосом, мимикой и др., то есть состояние, после которого необходимо несколько минут, а иногда и часов, для того чтобы восстановиться.

Информационно-временные дистрессы обусловлены перегрузкой учебных программ, заставляющей самих учителей (а дома – родителей!) постоянно спешить и торопить, подгонять учащихся. Особенно травматична эта ситуация для флегматиков и учеников, отстающих по многим предметам. 45-минутный формат урока часто не позволяет учителю выполнить все необходимые процедуры (опросить, объяснить, дать задание, проверить, пронаблюдать, провести физкультминутку, воспитательную работу, проявить индивидуальный подход, восстановить дисциплину и т.д.). Стремясь выполнить план урока, учитель взвинчивает темп его проведения, что неминуемо отражается на качестве занятий и формирует дистресс, причем как у учеников, так и у самого учителя.

Коммуникативные дидактогении обусловлены психологически неграмотным построением общения учителей с отдельными учениками или всем классом. В результате негативные эмоции возникают у обеих сторон даже при виде друг друга. Педагогическая практика изобилует примерами нетактичного, оскорбительного отношения учителя к своим воспитанникам. Однако и сама педагогическая техника, рисунок поведения отдельных педагогов способны оказать выраженное негативное воздействие на учащихся, вначале незаметное («латентные психогенные воздействия»). В этих случаях на вопрос «Как слово наше отзовется?» нередко приходится давать ответ: отклоняющимся поведением школьников, воспитательными проблемами, патологическими реакциями и болезнями у учащихся.

Фрустрационные дидактогении обусловлены несправедливым отношением учителя, невозможностью ученика получить желаемую (заслуженную, как он считает) оценку, добиться ожидаемой похвалы учителя, крушением его ожиданий. При характерном для нашей системы образования приоритете негативных оценок, запретов, упреков, порицаний (в том числе и от родителей) многие школьники (особенно с зависимыми чертами характера, чувствительные и закомплексованные) часто или практически

постоянно находятся в школе в состоянии фрустрации, обусловленной нечуткостью отношения к ним взрослых, педагогической неграмотностью учителей, воспитателей. Таким образом, школа несет свою долю ответственности за появление у детей и подростков дезадаптационных состояний и должна сделать все возможное для их предотвращения. Целенаправленная психолого-педагогическая коррекция этих состояний в рамках возможностей обычной школы должна рассматриваться в качестве самостоятельной задачи, решаемой в русле здоровьесберегающих образовательных технологий. Для учителя – это задача максимальной индивидуализации учебно-воспитательных воздействий с элементами коррекционной работы.

Вопросы*:

- 2.1. Что понимают под «школьным стрессом», каковы основные причины его возникновения у обучающихся в начальных классах?
- 2.2. Что такое дидактогении и дидактогенные неврозы?
- 2.3. Назовите основные причины и обстоятельства развития дидактогенных неврозов?
- 2.4. Какова роль учителя в предупреждении дидактогений и дидактогенных неврозов у обучающихся в начальных классах?

*Прим.: ответы должны быть краткими и четкими. Ни в коем случае не переписывайте текст!

Занятие № 12. Тема 2.3. Гигиенические требования к условиям обучения. Здоровьесберегающая школьная среда

Цель: сформировать навыки обеспечения условий обучения в соответствии с действующими гигиеническими регламентами

Задачи:

1. Изучить гигиенические требования к размещению и участку школы, зданию и помещениям школы, параметрам микроклимата и световому режиму школьных помещений
2. Изучить гигиенические требования к школьной мебели и другому оборудованию.
3. Научиться правилам рассаживания обучающихся в классе.
4. Научиться правилам проветривания класса.
5. Изучить требования к школьно-письменным принадлежностям обучающихся в начальных классах.

Контрольные вопросы:

1. Гигиенические требования к размещению и участку школы
2. Гигиенические требования к зданию и основным помещениям школы
3. Воздушно - тепловой режим школьных помещений, нормативы, способы поддержания
4. Световой режим школьных помещений, нормативы, способы поддержания
5. Требования к школьному оборудованию. Школьная мебель. Правила рассаживания учащихся
6. Требования к школьно-письменным принадлежностям.

Задания: выполняются во время ознакомительной практики в школе.

Задание 1.

1. Изучите гигиенические требования к условиям обучения,
2. Дайте характеристику образовательной среды и условиям обучения в школе (на примере школы по месту прохождения ознакомительной практики) согласно следующему плану:

Характеристика образовательной среды и условий обучения в ГУО «СШ/гимназия» г. Минска» №____, класс ____

1. Характеристика расположения школы и школьного участка соответствии с гигиеническими требованиями (должен быть краткий анализ по каждому пункту):

1.1 расположение (отдаленность) от места жительства учеников;

1.2 экологическая обстановка: близость источников загрязнения воздушной среды, наличие близлежащих зеленых зон;

1.3 зонирование школьного участка: наличие зон, их расположение относительно здания школы, выделение мест отдыха для учащихся начальных классов;

1.4 озеленение участка: посадка деревьев (разрывы относительно здания школы, периметральная рассадка), процент озеленения.

Вывод:

2. Гигиеническая оценка здания школы и классного помещения для учащихся начальных классов (должен быть краткий анализ по каждому пункту):

2.1 общая характеристика здания школы: год строительства школы, общее число обучающихся в школе, этажность школы, расположение учебных помещений для учащихся начальных классов, выделение секции в гардеробе для учащихся класса/место гардероба; столовая (расположение и число посадочных мест), актовый зал (расположение и число посадочных мест), спортивный зал (расположение, наличие раздевалок для мальчиков и девочек, душевой).

2.2 учебное помещение (класс): площадь, достаточность по площади для учащихся, конфигурация помещения, планировка, окраска стен;

2.3 освещение класса: естественное (наличие оконных проемов, жалюзи, шторы, состояние светоотражательной стены) и искусственное (вид ламп, расположение, их исправность);

2.4 воздушно-тепловой режим в классе: температура в классе, наличие и высота подвеса термометра, проведение проветривания, место проведения перемены учащимися, уборка класса.

Вывод:

3. Гигиеническая оценка оборудования класса и рассаживания учеников (должен быть краткий анализ по каждому пункту):

3.1 виды школьной мебели в классе, ее расстановка, маркировка;

3.2 ростовая линейка, ее использование учителем, контроль рассаживания учащихся согласно схеме рассаживания (ее наличие в классном журнале);

3.3 классная доска: цвет, высота подвеса, наличие источника освещения (для 2 смены);

3.4 комнатные растения, виды растений и их размещение;

3.5 наглядные пособия: место хранения, порядок использования, исправность;

3.6 шкафы и шкафчики: наличие, для шкафов – закрепление, хранение сменной обуви и дополнительного комплекта учебников;

3.7 наличие офтальмотренажей, их использование;

3.8 размещение ТСО, ЭСО: их использование.

Вывод:

4. Общий вывод по соответствию условий обучения действующим гигиеническим регламентам: **соответствует/ в основном соответствуют/отмечаются значительные нарушения действующих гигиенических требований**

5. В чем Вы видите причины возможного несоблюдения гигиенических требований?

6. Каким образом могут быть скорректированы отмеченные недостатки в организации условий обучения

Задание 2: Дайте гигиеническую оценку учебника для начальных классов (по Вашему выбору) согласно образцу (см. ниже, образец распечатать и заполнить)

Задание 3: Для 3-х школьников

1. дайте гигиеническую характеристику школьно-письменным принадлежностям, которыми пользуются учащиеся (тетради, ручки и карандаши);
2. оцените ранец, которым пользуются учащиеся (вес, конструкция);
3. оцените общий вес учебников, которые носят эти учащиеся, и общий вес вместе с ранцем и его содержимым;
4. сделайте вывод о соответствии гигиеническим нормативам, о наличии факторов риска для развития нарушений ОДА.

образец

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЧЕБНИКА

1. Учебник (название) _____ для _____ класса;
2. Масса: _____ г;
3. Переплет: _____.
4. Бумага:
 - плотность _____;
 - цвет _____;
 - поверхность _____.
5. Печать:
 - четкость _____;
 - интенсивность _____;
 - цвет _____;
 - равномерность _____;
 - выделение текста (число красок) _____.
6. Иллюстрации:
 - четкость: _____;
 - красочность; _____;
 - наличие пробелов _____.
7. Вывод (учебник соответствует/в основном соответствует/ не соответствует гигиеническим требованиям), указать выявленные несоответствия): _____.

Студент _____ группы ФНО

ФИО студента

Занятие № 13. Тема 2.4. Организация здоровьесберегающего образовательного процесса

Цель: сформировать навыки организации и осуществления здоровьесберегающего образовательного процесса в начальных классах

Задачи:

1. Изучить гигиенические требования к учебному занятию, расписанию уроков, переменам.
2. Провести гигиеническую оценку учебного занятия, расписания уроков во время ознакомительной практики в школе.
3. Изучить требования к динамическому компоненту образовательного процесса.
4. Изучить требования к режиму дня учащегося начальных классов, особенности режима дня в группе продлённого дня.

Контрольные вопросы:

1. Понятие об образовательном процессе. Гигиенические регламенты образовательного процесса
2. Физиолого-гигиенические основы образовательного процесса
3. Виды деятельности учащихся в процессе обучения. Работоспособность учащихся. Изменение работоспособности в течение дня, недели, учебного года
4. Утомление. Механизм развития и признаки утомления. Переутомление
5. Гигиеническая оценка общеобразовательного урока Гигиеническая оценка расписания уроков. Особенности обучения в 1-м классе.
6. Гигиенические требования к режиму дня учащегося начальных классов. Гигиена сна
7. Динамический компонент в образовательном процессе. Гигиенические требования к физическому воспитанию учащихся. Медицинские группы для занятий физическим воспитанием

Задания: выполняются во время ознакомительной практики в школе.

1. Провести гигиеническую оценку общеобразовательного урока в начальных классах:

1.1. Для проведения гигиенической оценки общеобразовательного урока необходимо провести хронометраж урока, наблюдая за 2-мя учащимися (см. ниже). Необходимо распечатать карту хронометража и заполнить на уроке, наблюдая за учащимися. Затем по результатам хронометража заполняется карта гигиенической оценки (предварительно распечатывается). Полученные результаты хронометража отмечаются в карте гигиенической оценки.

1.2. Для формулировки выводов и предложений используйте гигиенические критерии рациональной организации урока (прилагаются).

1.3. К заполненной карте гигиенической оценки общеобразовательного урока приложите заполненный хронометражный лист.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УРОКА*

1. Ф.И.О. студента _____ № группы _____ дата обследования _____

ГУО « _____ » класс _____ ,

урок (предмет) _____, день недели _____, _____ (№ урока)

2. Плотность урока (по результатам выполнения хронометража) _____ %

3. Количество видов учебной деятельности: а) 4-7; б) 2-3; в) 1-2.

4. Средняя продолжительность различных видов учебной деятельности:

а) не более 10 мин; б) 11-15 мин.; в) более 15 мин.

5. Частота чередования различных видов учебной деятельности: смена не позже, чем через: а) 7-10 мин; б) 11-15 мин; в) 15-20 мин.

6. Количество используемых методов преподавания:

а) не менее 3-х; б) 2; в) 1.

7. Чередование методов и приемов преподавания:

а) не позже, чем через 10-15 мин; б) через 15-20 мин;

в) не чередуются.

8. Наличие эмоциональных разрядок: а) 2-3; б) 1; в) нет.

9. Место и длительность применения ТСО/ЭСО:

а) в соответствии с гигиеническими нормами; б) с частичным соблюдением гигиенических норм; в) в произвольной форме; г) не применялись на уроке

10. Чередование позы: а) поза чередуется в соответствии с видом работы, учитель контролирует посадку учащихся; б) имеются случаи несоответствия позы виду работы, учитель иногда контролирует посадку учащихся; в) несоответствие позы у большинства учащихся виду работы, поза не контролируется учителем.

11. Наличие, место, содержание и продолжительность физкультминуток:

а) на 20 и 35 мин урока по 1 мин из 3-х легких упражнений с 3-4 повторениями каждого; б) одна с неправильным содержанием или недостаточной продолжительностью; в) отсутствует.

12. Проведение офтальмотренажа/гимнастики для глаз : а) да, согласно методик Минздрава; б) да, согласно произвольной методике; в) не проводилось.

13. Психологический климат: а) преобладают положительные эмоции;

б) имеются случаи отрицательных эмоций, урок эмоционально индифферентный; в) преобладают отрицательные эмоции.

14. Момент наступления утомления учащихся по снижению учебной активности: а) не ранее 40 мин; б) не ранее 35-37 мин; в) до 30 мин.

Выводы:

5. Организация урока _____ (предмет) соответствует/в основном соответствует/не соответствует гигиеническим критериям.

6. Перечислите недостатки в организации урока: _____

Предложения (какие изменения, по Вашему мнению, следует внести в организацию общеобразовательного урока) _____

Гигиенические критерии рациональной организации урока

| №№ | Гигиенические показатели, характеризующие урок | Уровни гигиенической рациональности урока | | |
|----|--|---|---------------------------|-------------------------|
| | | рациональный | недостаточно рациональный | нерациональный |
| 1. | Плотность урока | не менее 60% и не более 75-80% | 85-90% | Более 90% |
| 2. | Количество видов деятельности | 4-7 | 2-3 | 1-2 |
| 3. | Средняя продолжительность различных видов деятельности | не более 10 минут | 11-15 минут | более 15 минут |
| 4. | Частота чередования различных видов деятельности | смена не позже, чем через 7-10 минут | смена через 11-15 минут | смена через 15-20 минут |
| 5. | Количество используемых методов преподавания | не менее 3-х | 2 | 1 |
| 6. | Чередование методов и приемов преподавания | не реже, чем через 10-15 минут | через 15-20 минут | не чередуются |
| 7. | Наличие эмоциональных разрядок | 2-3 | 1 | нет |

| | | | | |
|-----|--|---|--|--|
| 8. | Место и длительность применения ТСО | в соответствии с гигиеническими нормативами | с частичным соблюдением гигиенических норм | в произвольной форме |
| 9. | Чередование позы | поза чередуется в соответствии с видом работы, учитель контролирует посадку учащихся | имеются случаи несоответствия позы виду работы, учитель иногда контролирует посадку учащихся | частые несоответствия позы виду работы, поза не контролируется |
| 10. | Наличие, место, содержание и продолжительность физкультминуток | при появлении у большинства учеников признаков утомления легкие упражнения продолжительностью 3-4- минуты | одна физкультминутка с несоответствующим содержанием или продолжительностью | отсутствуют |
| 11. | Проведение офтальмотренажа, либо гимнастики для глаз | Проведение согласно рекомендованным Минздравом методикам | Проведено согласно произвольной методике | не проводилось |
| 12. | Психологический климат | преобладают положительные эмоции | имеются случаи отрицательных эмоций, урок эмоционально индифферентный | преобладают отрицательные эмоции |
| 13. | Момент наступления утомления учащихся по снижению учебной активности | не ранее 40 минут | не ранее 35-37 минут | до 30 минут |

ПУ = (ДУ (ученика) / ВУ) 100%, где:

ПУ — плотность урока,

ДУ — суммарное время, затраченное на учебную деятельность в минутах;

ВУ — длительность урока в минутах (35 -45 минут).

Внешние признаки утомления при умственном труде (по С. А. Косилу)

| Объект наблюдения | Утомление | | |
|----------------------------|--|---|---|
| | незначительное | значительное | резкое |
| Внимание | Редкие отвлечения | Рассеянное, частые отвлечения | Ослабленное, реакция на новые раздражители отсутствует |
| Поза | Непостоянная, потягивание ног и выпрямление туловища | Частая смена поз, повороты головы в стороны, поддержание головы руками, облакачивание | Стремление положить голову на стол, вытянуться, облакачивание на спинку стула |
| Движения | Точные | Неуверенные, замедленные | Суетливые движения рук, пальцев, ухудшение почерка |
| Интерес к новому материалу | Живой интерес, задает вопросы | Слабый интерес, отсутствие вопросов | Полное отсутствие интереса, апатия |

Отмечаем время появления признаков утомления согласно внешним признакам утомления при умственном труде (см. выше): начального утомления (НУ), выраженного (значительного, резкого) утомления (ВУ).

При необходимости вводим другие буквенные обозначения.

По окончании занятия следует подсчитать общее время, затраченное на учебную деятельность, и время, затраченное на другие виды деятельности. Затем вычислить плотность урока – ПУ.

Полученные данные (количество видов учебной деятельности, их длительность, чередование методов и приемов и т.д.) используем для заполнения карты гигиенической оценки общеобразовательного урока.

2. Гигиеническая оценка расписания уроков

2.1. Изучите требования к расписанию уроков

– *Оценка максимально допустимой учебной нагрузки.*

Максимальная допустимая недельная учебная нагрузка учащегося определяется суммой учебных часов, расходуемых на изучение образовательных областей, в том числе при организации образовательных услуг сверх содержания образовательных областей, т.е. суммой учебных часов на изучение учебных предметов, в том числе на повышенном уровне, и часов для факультативных занятий.

Факультативные занятия в течение учебной недели должны проводиться в дни с наименьшим количеством учебных занятий. При организации факультативных занятий музыкальной, хореографической, художественной и театральной направленности максимальный допустимый объем учебной нагрузки на одного учащегося в неделю может быть увеличен во 2 - 4 классах на два учебных часа. Факультативные занятия «Час здоровья и спорта» в максимальную допустимую учебную нагрузку не включаются (см. таблицу 1)

Таблица 1- Максимальная допустимая недельная нагрузка учащихся учреждений общего среднего образования

| Классы | Недельная учебная нагрузка в учебных часах | |
|--------|--|--|
| | Количество учебных часов | Максимальная допустимая нагрузка (с учетом факультативных занятий) |
| I | 18 | 22 |
| II | 19 | 22 |
| III | 22 | 24 |
| IV | 22 | 24 |

– *Оценка распределения нагрузки по дням недели*

Максимальная учебная нагрузка учащихся должна предусматриваться в дни наиболее высокой их работоспособности - вторник и среда – в 1-4 классах. Распределение учебных занятий в расписании должно осуществляться с учетом ранговой шкалы трудности учебных предметов для определенной возрастной группы детей (таблицы 2,3) в соответствии с динамикой дневной работоспособности.

Таблица 2 - Ранговая шкала трудности учебных предметов для учащихся 1-го класса

| Название учебного предмета | Оценка в баллах |
|---|-----------------|
| Математика | 10 |
| Белорусский (русский) язык в учреждении образования с русским (белорусским) языком обучения | 9 |
| Русский (белорусский) язык в учреждении образования с русским (белорусским) языком обучения. Язык национального меньшинства | 8 |
| Белорусская (русская) литература (литературное чтение) в учреждении с русским (белорусским) языком обучения | 7 |
| Русская (белорусская) литература (литературное чтение) в учреждении образования с русским (белорусским) языком обучения. Литература национального меньшинства | 6 |
| Человек и мир | 5 |

| | |
|--------------------------------|---|
| Физическая культура и здоровье | 2 |
| Трудовое обучение | 2 |
| Изобразительное искусство | 2 |
| Музыка | 2 |

Таблица 3- Ранговая шкала трудности предметов для учащихся 2-4 классов

| Название учебного предмета | Оценка в баллах |
|--|-----------------|
| Математика | 11 |
| Белорусский (русский) язык для учреждений с русским (белорусским) языком обучения | 10 |
| Иностранный язык | 9 |
| Русский (белорусский) язык для учреждений с русским (белорусским) языком обучения. Язык национального меньшинства | 9 |
| Белорусское (русское) литературное чтение для учреждений с русским (белорусским) языком обучения | 7 |
| Русское (белорусское) литературное чтение для учреждений с русским (белорусским) языком обучения. Литература национального меньшинства | 6 |
| Человек и мир | 5 |
| Основы безопасной жизнедеятельности | 4 |
| Физическая культура и здоровье | 2 |
| Трудовое обучение | 2 |
| Изобразительное искусство | 2 |
| Музыка | 2 |

– *Оценка распределения в режиме дня и недели уроков, требующих большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания*

Уроки, требующие большого умственного напряжения и внимания, планируют в дни оптимальной работоспособности учащихся, чередуя с другими учебными предметами. К таким урокам относятся: математика, белорусский, русский и иностранный языки – для учащихся I ступени образования. Они не должны проводиться в часы наиболее низкой работоспособности: на 1-м уроке, когда происходит вработывание, и на последнем уроке, когда утомление уже достаточно выражено. Такое распределение трудных предметов допускается не чаще 1 раза в неделю в одном классе. Наиболее оптимальным местом уроков, требующих большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания, в режиме учебного дня является для учащихся 1-4 классов – 2-3 урок.

– *Оценка рационального чередования различных видов деятельности*

При составлении учебного расписания следует чередовать предметы естественно-математического и гуманитарного планов с уроками физкультуры, труда, музыки и изобразительного искусства, что дает возможность учащимся переключаться на другой вид деятельности.

Не рекомендуется располагать на смежных уроках предметы, сходные по характеру выполнения учебных действий (например, русский и белорусский языки или трудовое обучение и изобразительное искусство).

– *Оценка места уроков с динамической компонентой в расписании дня и недели.*

К урокам с преобладающей динамической компонентой относятся уроки труда и физического воспитания. Их следует проводить в середине учебного дня, используя для переключения с умственной работы на физическую. Наиболее оптимальным расположением их в режиме учебного дня являются 3-4-й уроки, когда начинает сказываться утомление. В режиме учебной недели оптимальными днями их проведения является понедельник, среда и пятница. В сельских школах уроки физического воспитания и труда не планируются первым и последним уроками. Не допускается проведение учебных занятий по учебному предмету "Физическая культура и здоровье" в течение двух дней подряд в одном классе и более одного раза в неделю первыми или последними учебными занятиями.

– *Оценка организации облегченного учебного дня в течение недели*

Для поддержания устойчивой работоспособности учащихся на протяжении недели необходимо в расписании занятий предусматривать облегченный день. Облегченный день предусматривает включение не менее 2-х по изучению легких предметов (трудовое обучение и музыка или изобразительное искусство). Такой день должен совпадать с фазой неполной компенсации физиологической кривой работоспособности учащихся. Оптимальным является организация облегченного дня в четверг. Понедельник также должен быть несколько облегченным днем, так как 2-х дневный перерыв в занятиях нарушает динамический стереотип учащихся, что удлиняет период вработывания в начале новой трудовой недели и требует соответствующей организации менее напряженного, чем в другие дни образовательного процесса.

7. Проведение контрольных работ

Контрольные работы в учреждениях образования должны проводиться в соответствии с графиком, утвержденным руководителем учреждения образования, не более чем по одному учебному предмету в день в одном классе.

Проведение контрольных работ в понедельник, пятницу и на последних учебных занятиях запрещается.

2.2.Проведите анализ расписания уроков согласно следующему плану.

Анализ расписания уроков

1. Заполните расписание уроков:

Расписание уроков _____ класса ГУО «СШ № _____»

| № урока | Время занятий | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница |
|--------------|---------------|--|---------|-------|---------|---------|
| | | Название учебного предмета/оценка в баллах | | | | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| Итого уроков | | | | | | |
| Итого баллов | | | | | | |

2.Подсчитайте фактическую учебную нагрузку (число уроков) за неделю и сравните с нормативом (таблица 1), сделайте вывод.

3. Оцените в баллах по ранговой шкале трудности учебных предметов (таблица 2/таблица 3) распределение учебной нагрузки по дням недели, оцените результаты в соответствии с требованиями.

4. Оцените по каждому учебному дню:

4.1 чередование уроков по тяжести, характеру занятий;

4.2 место тяжелых уроков;

4.3 место уроков ФКиЗ и факультатива ЧЗиС, трудового обучения, ИЗО и музыки;

4.4 совместимость уроков.

5. Оцените время начала занятий и продолжительность перемен между уроками.

6. Сделайте выводы, используя критерии оценки расписания уроков (см. ниже).

Расписание может оцениваться следующим образом:

1) Составлено рационально, соответствует гигиеническим требованиям;

2) Расписание составлено нерационально, не соответствует гигиеническим требованиям (перечислить каким);

3) В целом составлено рационально, имеются отдельные отступления от гигиенических требований (перечислить какие):....

6. Какие изменения можно внести в расписание уроков для соблюдения гигиенических требований?

Перечислить возможные способы рационализации расписания уроков

Таблица - Критерии оценки расписания уроков

| № | Параметры | Гигиенические характеристики рационального расписания |
|----|-----------------------------------|---|
| 1. | Длительность учебной недели | 5 дней – все классы учреждений общего среднего образования |
| 2. | Начало учебных занятий, сменность | Оптимально – 9.00 с организацией их в 1 смену. 8.30 с организацией в 2 смены, но не ранее 8.00. и 14.00 – в первую и вторую смены соответственно. Запрещается организация занятий во вторую смену в I, II классах (вследствие адаптации к систематическому обучению в школе, функционального несовершенства ЦНС, соответственно, повышенной утомляемости организма), V классах (вследствие перехода к предметному обучению) и IX–XI классах (необходимость сохранения устойчивой работоспособности к окончанию учебного года, обусловленной организацией экзаменов), VIII классе - при изучении отдельных учебных предметов на повышенном уровне, классах интегрированного обучения и воспитания. |
| 3. | Продолжительность урока | Для учащихся первых классов – 35 мин, II–XI классов – 45 мин |
| 4. | Длительность перемен | Во II–XI классах – не менее 10 мин и не менее 2-х перемен по 15 мин (1 – для организации питания, 2-я – динамическая); в I классе – не менее 20 мин. Не менее 15 мин – между первой и второй сменами |
| 5. | Учебная нагрузка | Недельная учебная нагрузка учащихся должна соответствовать действующим санитарным правилам и нормам и не превышать максимально допустимую, установленную типовым учебным планом учреждения общего среднего образования соответствующего вида |

| | | |
|-----|--|---|
| 6. | Распределение учебных предметов в зависимости от их трудности в течение дня и недели | <p>Распределение учебных предметов в расписании должно осуществляться в соответствии с ранговой шкалой трудности (с учетом возраста), а также в соответствии с дневной и недельной динамикой работоспособности.</p> <p>В I - IV классах наиболее высокая работоспособность в течение дня наблюдается на втором и третьем уроках.</p> <p>В динамике учебной недели максимальная работоспособность отмечается в I - IV классах во вторник и среду, соответственно и максимальная учебная нагрузка должна приходиться на указанные дни и быть равномерно распределена по другим дням учебной недели.</p> <p>Учебные предметы, требующие большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания, не должны изучаться на первом или последнем учебном занятии чаще одного раза в неделю в одном классе.</p> |
| 7. | Распределение в расписании предметов, сходных по характеру учебных действий | <p>При освоении школьных предметов на уроках детьми выполняются, преимущественно, следующие виды учебных действий: аудиовизуальные, речевые, моторные, счетно-решающие, аналитико- синтетические. Близкие по характеру выполнения учебных действий предметы нежелательно располагать на смежных уроках.</p> <p>Например, сходными предметами для младших классов являются: русское (белорусское) литературное чтение – «Мая Радзіма – Беларусь» – «Человек и мир»; русский язык – белорусский язык; трудовое обучение – изобразительное искусство.</p> |
| 8. | Сдвоенные уроки по изучению одного учебного предмета | <p>Уроки по одному предмету не должны быть сдвоенными.</p> <p>Два учебных занятия могут быть объединены (кроме I- IV классов): по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» при выполнении учебной программы по лыжной подготовке; по отдельным учебным предметам, изучаемым на повышенном уровне (кроме учебных занятий по учебному предмету «Физическая культура и здоровье»); по учебным предметам, изучаемым в объеме 1 часа в неделю в X-XI классах; учебному предмету «Трудовое обучение», а также при проведении лабораторных и контрольных работ</p> |
| 9. | Место уроков физической культуры в расписании дня и недели | <p>Оптимальные дни – понедельник, среда, пятница.</p> <p>Не допускается их проведение в одном классе в течение двух дней подряд; более 1 раза в неделю первыми и последними учебными занятиями;</p> <p>первыми и последними учебными занятиями в учреждениях образования, находящихся в сельских населенных пунктах, при отсутствии подвоза учащихся</p> |
| 10. | Облегченный учебный день в течение недели | <p>Для поддержания недельной динамики работоспособности школьников первого года обучения необходимо предусматривать в расписании занятий облегченный день. Таким днем предпочтительно делать четверг. Облегченный день создается путем планирования на этот день изучения двух легких предметов(физкультура трудовое обучение (технология), музыка, изобразительное искусство)</p> |
| 11. | "Ступенчатый режим обучения учащихся первого года обучения | <p>Обучение шестилетних детей начинается с <i>интегрированного курса «Введение в школьную жизнь»</i>, основная задача которого — создание оптимальных условий для благоприятной адаптации детей к новой социальной роли — роли ученика. Продолжительность</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | курса — 20 учебных дней. В течение этого периода учитель проводит с детьми по три урока, согласно поурочным разработкам программы, и уроки по предметам «Физическая культура и здоровье» и «Музыка». Не проводятся уроки по белорусскому и русскому языкам, а также по математике, трудовому обучению, изобразительному искусству, курсу «Человек и мир». Данные уроки включаются в учебное расписание по истечении курса «Введение в школьную жизнь» |
|--|--|---|

Занятие № 14. Тема 2.5. «Готовность детей к школе. Адаптация и дезадаптация у учащихся начальных классов»

Цель: сформировать навыки организации образовательного процесса в 1-м классе с учётом готовности детей к школе и характера адаптации к обучению.

Задачи:

1. Изучить критерии готовности детей к школе.
2. Изучить методики оценки готовности к школе.
3. Изучить типы адаптации детей к обучению в школе.
4. Научиться прогнозировать характер адаптации детей к школе и определять тип адаптации.

Контрольные вопросы:

1. Что такое «школьная зрелость»? Каковы критерии готовности детей к школе?
2. Каковы юридические критерии начала обучения в школе?
3. Для чего необходимо определять готовность детей к школе?
4. В чем суть тестов на определение готовности к школе?
5. Методики проведения тестов Керна-Ирасека, «Домик», исследования качества звукопроизношения, мотометрического теста, «филппинского» теста .
6. Что понимают под адаптацией детей к школе? Из чего складывается адаптация к школе?
7. Каковы этапы физиологической адаптации к школе? .Каковы могут быть типы адаптации детей к школе?
8. Что влияет на процесс адаптации к школе?

Задания:

1. Изучите Инструкцию

ИНСТРУКЦИЯ к проведению психофизиологического исследования для определения функциональной готовности к поступлению в школу

Определение степени «школьной зрелости» по тесту Керна-Ирасека может проводиться индивидуально или в группе из 10—15 детей. Остальные исследования проводятся с каждым ребенком отдельно в специально отведенном помещении.

А. Тест Керна-Ирасека (ориентировочный тест «школьной зрелости»)

Ребенку (или группе детей в 10—15 человек) дается чистый лист нелинованной бумаги. В правом верхнем углу листа исследователь указывает имя, фамилию, возраст ребенка, номер детского сада и дату исследования. Под рабочий лист подкладывается лист плотной бумаги. Карандаш кладется перед ребенком так, чтобы ему одинаково удобно взять его правой и левой рукой.

Тест состоит из трех заданий: 1) рисунок человека; 2) срисовывание короткой фразы из трех слов («Он ел суп»); 3) срисовывание группы точек.

Лицевая сторона листа отводится для выполнения первого задания. К первому заданию дается следующая инструкция: «Здесь (каждому показывается, где) нарисуй какого-нибудь мужчину (дядю) так, как умеешь».

Дальнейшее объяснение, помощь или предупреждение по поводу ошибок и недостатков рисунка запрещается. На любой встречный вопрос ребенка нужно отвечать: «Рисуй так, как ты умеешь». Если ребенок не может начать работу, разрешается его подбодрить следующим образом: «Посмотри, здесь что-то написано. Ты еще не умеешь писать, поэтому попробуй это перерисовать. Хорошенько посмотри, как это написано, и в верхней части листа (показать, где) напиши так же». Если кто-нибудь из детей не рассчитает длину строки и третье слово у него не будет помещаться на строке, нужно ребенку подсказать, что его можно написать ниже или выше.

Карточки указанного выше размера следует приготовить и для выполнения 3-го задания (по вертикали и горизонтали — 1 см, диаметр точек — 2 мм).

После выполнения ребенком 2-го задания первая карточка у него отбирается и на ее место кладется вторая (с точками), таким образом, чтобы острый угол пятиугольника, образованного точками, был направлен вниз. К третьему заданию дается следующая инструкция: «Здесь нарисованы точки. Попробуй сам (сама) нарисовать такие же в нижней части листа (показать, где).

Оценка результатов

Каждое задание оценивается баллами от 1 (наилучшая оценка) до 5 (наихудшая оценка). Примерные критерии оценки каждого задания по пятибалльной системе показаны на рис. 2—4 (1 балл — наилучшая оценка, 5 баллов — наихудшая).

Задание 1 (рисунок человека) (рис. 2).

1 балл — у нарисованной фигуры должны быть голова, туловище, конечности. Голову с туловищем соединяет шея (она должна быть не больше, чем туловище). На голове должны быть волосы (возможна шапка или шляпа), уши; на лице — глаза, нос, рот. Верхние конечности заканчиваются рукой с 5-ю пальцами. Признаки мужской одежды.

2 балла — выполнение всех требований, как при оценке в 1 балл. Возможны три отсутствующие части: шея, волосы, один палец руки, но не должна отсутствовать никакая-нибудь часть лица.

3 балла — у фигуры на рисунке должны быть голова, туловище, конечности. Руки, ноги должны быть нарисованы двумя линиями. Отсутствуют шея, уши, волосы, одежда, пальцы на руках.

4 балла — примитивный рисунок головы с конечностями. Конечности (достаточно лишь одной пары) изображены одной линией.

5 баллов — отсутствует ясное изображение туловища и конечностей. Каракули.

Задание 2 — срисовывание написанного текста (рис. 3).

1 балл — срисованную ребенком фразу можно прочесть. Буквы не более, чем в 2 раза больше образца. Буквы образуют три слова. Строка отклонена от прямой линии не более, чем на 30°.

2 балла — предложение можно прочесть. Буквы по величине близки к образцу, их стройность — необязательна.

3 балла — буквы должны быть разделены не менее, чем на две группы. Можно прочесть хотя бы 4 буквы.

4 балла — с образцом схожи хотя бы 2 буквы. Вся группа имеет еще видимость письма.

5 баллов — каракули.

Задание 3 — срисовывание группы точек (рис. 4).

1 балл — точное воспроизведение образца. Нарисованы точки, а не кружки. Соблюдена симметрия фигуры по горизонтали и вертикали. Может быть любое уменьшение фигуры, увеличение же возможно не больше, чем в половину.

2 балла — возможно незначительное нарушение симметрии: 1 точка может выходить за рамки столбца или строчки. Допустимо изображение кружков вместо точек.

3 балла — группа точек грубо похожа на образец. Возможно нарушение симметрии всей фигуры. Сохраняется подобие пятиугольника, повернутого вверх или вниз вершиной. Возможно меньшее или большее количество точек (не менее 7, но не более 20).

4 балла — точки расположены кучно, их группа может напоминать любую геометрическую фигуру. Величина и количество точек не существенно. Другие изображения, например, линии — не допустимы.

5 баллов — каракули.

Сумма выполнения отдельных заданий представляет общий результат исследования.

Б. Исследование качества звукопроизношения (наличия или отсутствия дефектов звукопроизношения)

Для определения частоты речи ребенку предлагается по картинкам перечислить последовательно вслух предметы, в названии которых встречаются звуки, относящиеся к группе:

1) сонорных — Р твердое и мягкое, Л твердое и мягкое;

2) свистящих — Т твердое и мягкое, З твердое и мягкое;

3) шипящих — Ц, Ж, Ш, Ч, Щ.

Картинки или рисунки подбираются таким образом, чтобы каждый из перечисленных звуков встречался в начале, середине и конце слова, например,

рак — ведро — топор, река — гриб — фонарь;

лопата — белка — стул, лейка — олень — соль;

самолет — бусы — колос, сито — гуси — лось;

заяц — коза — воз, зима — газета — витязь;

цапля — яйцо — огурец;

жук — ложки — нож, шишка — кошка — мышь;

чашка — бабочка — ключ, щетка — ящерица — плащ.

Это примерный подбор слов. Можно любое из них заменить на другое, в котором встречается нужная буква, однако принцип подбора слов должен быть сохранен. Для удобства картинки или рисунки можно наклеить в тетрадь или детский альбом для рисования.

При проведении исследования фиксируются все дефекты в произношении звуков, имеющихся у данного ребенка.

Наличие дефектов в произношении хотя бы одного из исследуемых звуков указывает на невыполнение задания (обозначается знаком «-»).

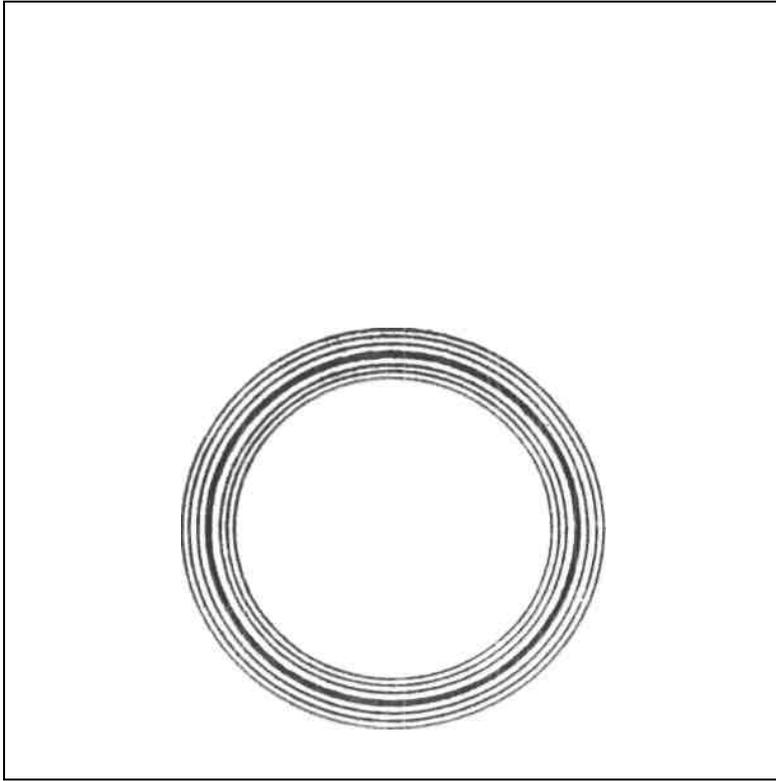
В. Мотометрический тест «вырезывание круга»

Испытуемый получает карточку из тонкого картона или плотного ватмана, на которой изображена фигура, представленная на рис.1. Ребенку дают острые, не тугие ножницы и объясняют, что ему нужно вырезать круг по средней, утолщенной линии. Работа выполняется правой рукой. После того, как испытуемый дорезал карточку до толстой линии, фиксируется время начала работы (с помощью секундомера или часов с секундной стрелкой). Работу следует выполнить за 1 минуту, в течение которой должно быть вырезано не менее 8/9 круга.

Отклонение от утолщенной линии разрешается максимум 2 раза (если ребенок в процессе работы перерезает одну из тонких линий) или 1 раз (если он перерезает две тонкие линии). Разрешается две попытки. Тест считается невыполненным (обозначается «-») при превышении времени, отведенного на его выполнение (1 минута), и при большом количестве ошибок.

Комплексная оценка результатов. На основании результатов психофизиологического обследования ребенок считается готовым к школьному обучению, если он получает в сумме 3—9 баллов за тест Керна-Ирасека и имеет положительный (+) результат за выполнение хотя бы одной из двух других проб.

Большая абсолютная величина показателя соответствует меньшей степени «школьной зрелости».



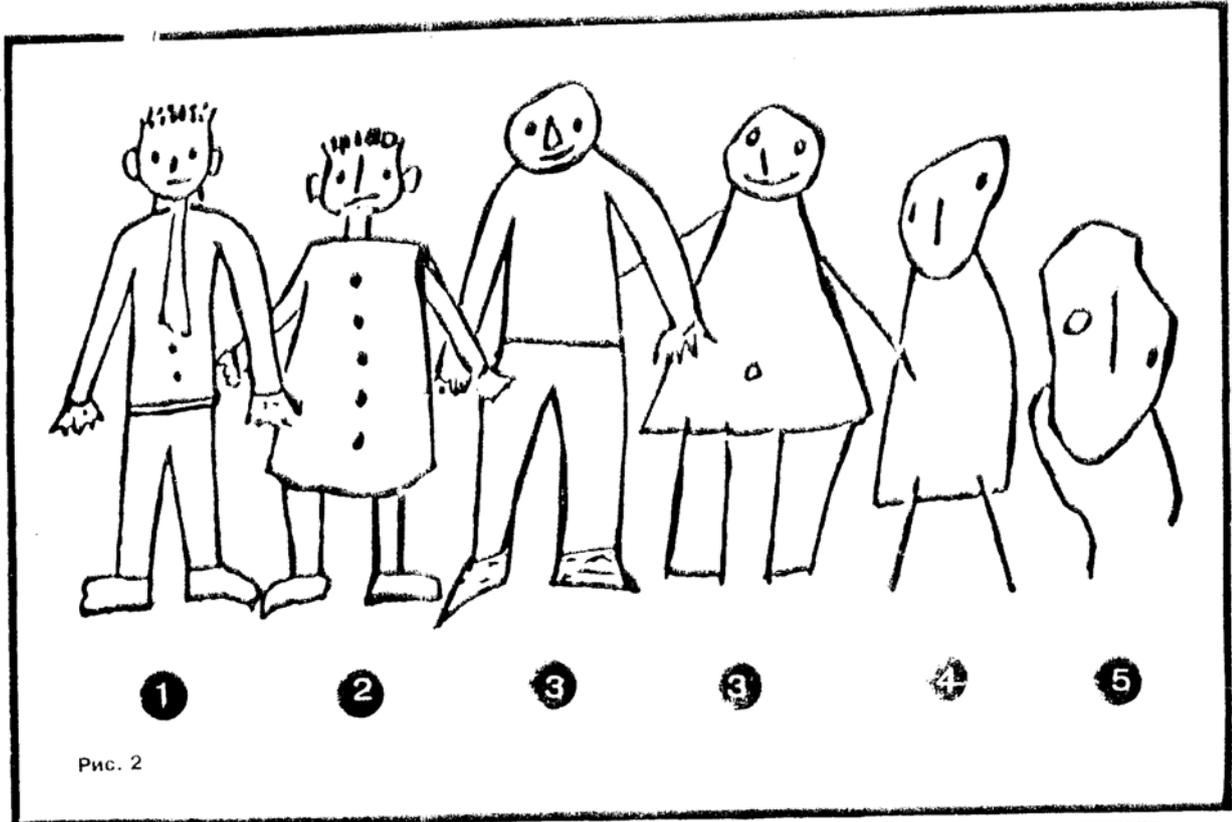


Рис. 2

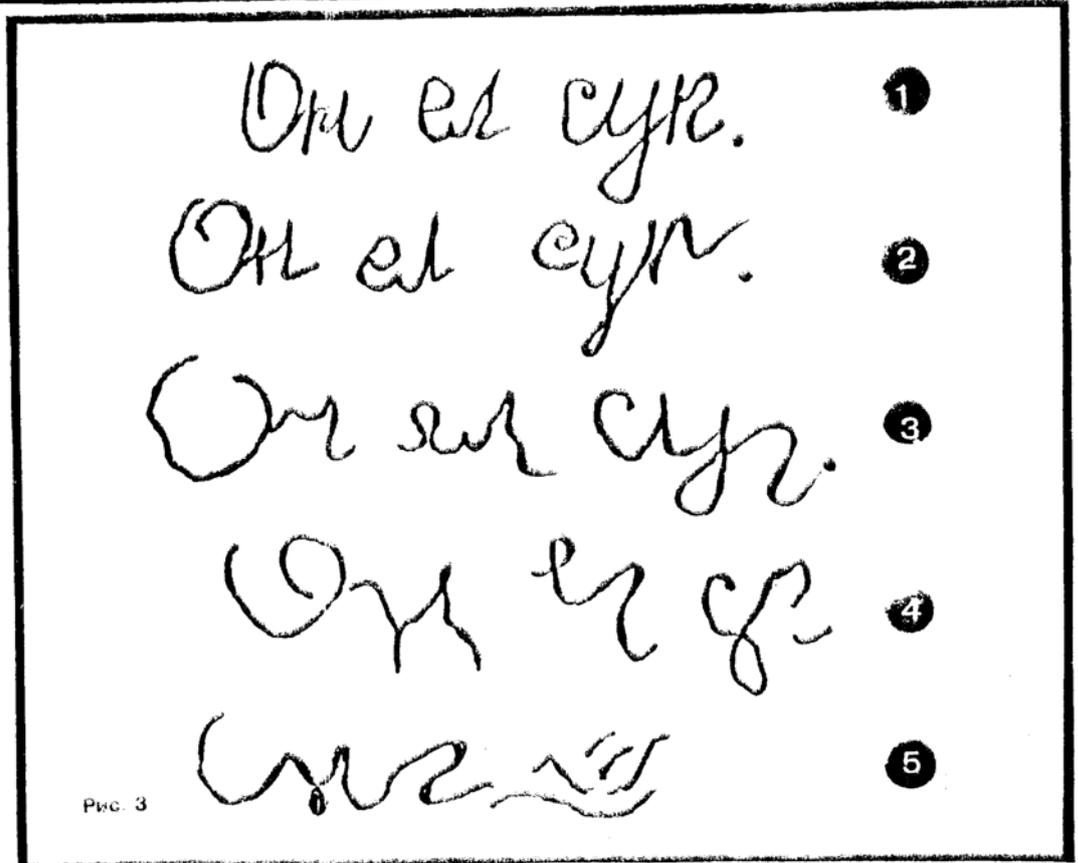


Рис. 3

Рис. 1

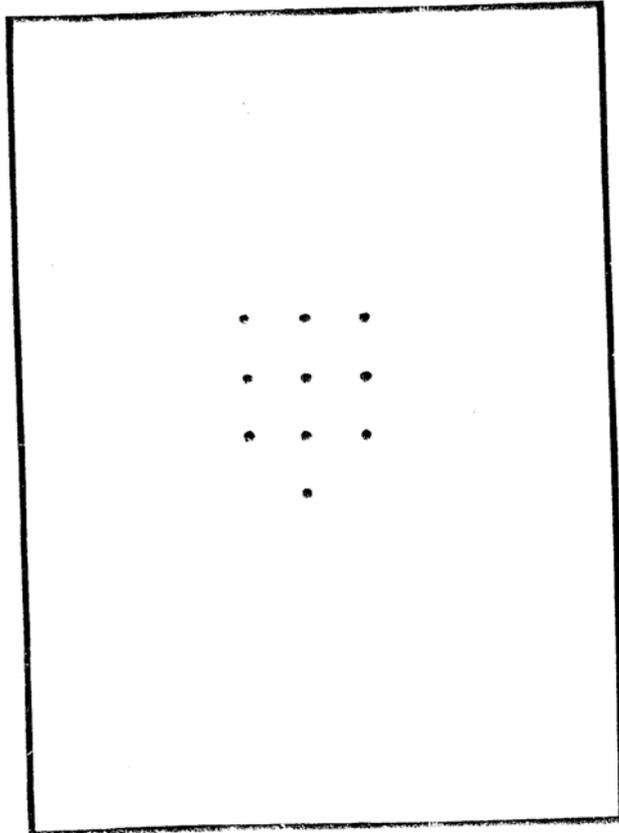
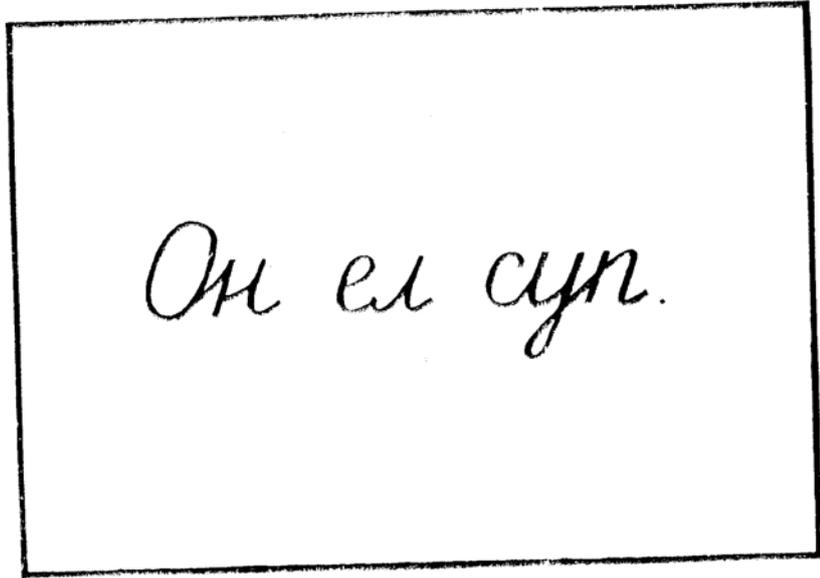
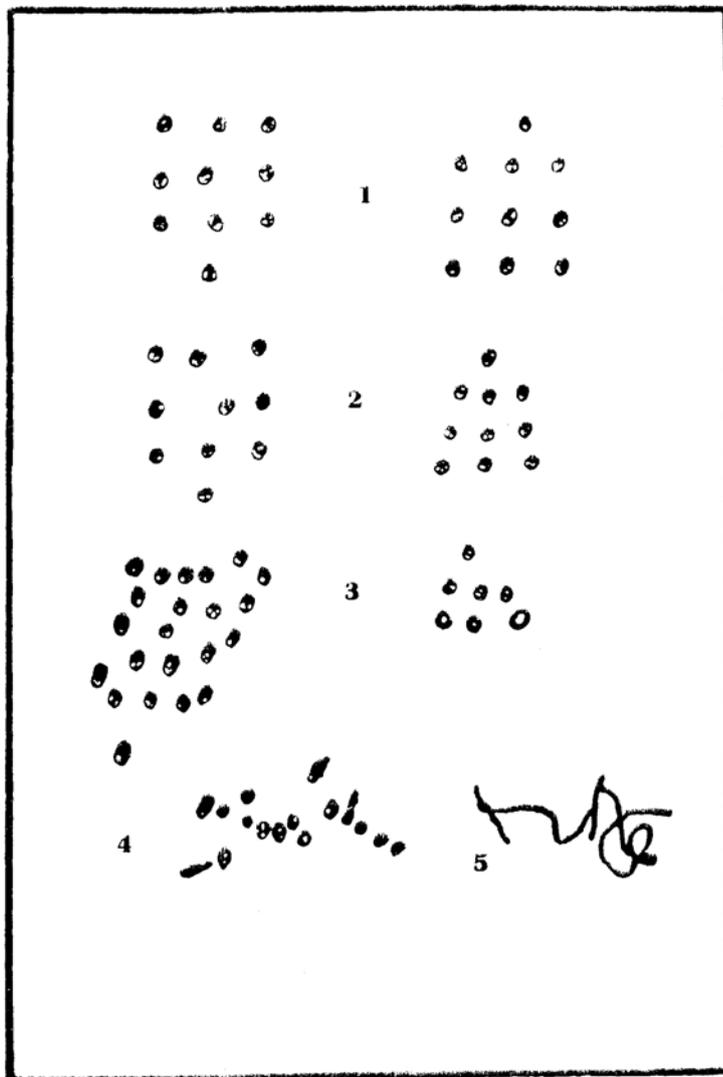


Рис. 4

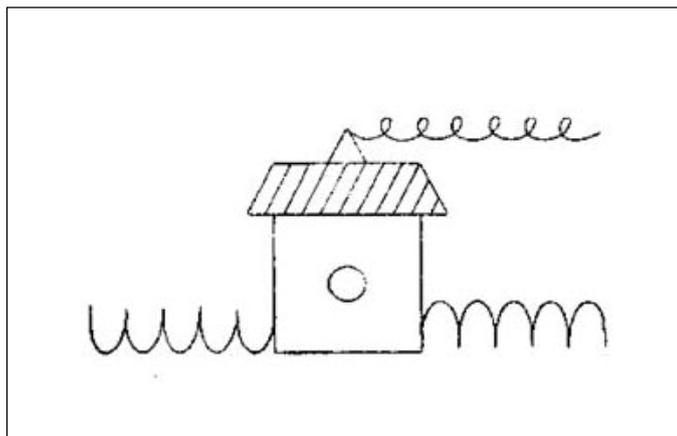


2. Изучите тест «Домик»: методика «Домик» (Н. И. Гуткина).

Представляет собой задание на срисовывание картинki, изображающей домик, отдельные детали которого составлены из элементов прописных букв (см. рисунок). Методика рассчитана на детей 5–10 лет. Ее можно проводить как индивидуально, так и в небольших группах. Эксперимент нельзя проводить с плохо видящими детьми.

Задание позволяет выявить умение ребенка ориентироваться на образец, точно его копировать, определить особенности развития произвольного внимания, пространственного восприятия, сенсомоторной координации и тонкой моторики руки.

Рисунок «Домик» к методике Н. Н. Гуткиной



Методику «Домик» можно рассматривать как аналог II и III заданий теста Керна–Ирасека, а именно: срисовывание письменных букв (II задание) и срисовывание группы точек (III задание). Сопоставление результатов по указанным методикам позволило сделать вывод, что методика «Домик» выявляет те же психологические особенности в развитии ребенка, что и II и III задания теста Керна–Ирасека, но более удобна в использовании.

Результат выполнения методики в баллах обсчитывается не столько для сравнения одного ребенка с другим, сколько для прослеживания изменений в сенсомоторном развитии одного и того же ребенка в разном возрасте.

Ход проведения теста:

Перед выполнением задания ребёнку даётся инструкция: «Перед тобой лежит лист бумаги и карандаш. Нарисуй на этом листе точно такую же картинку, как здесь (перед малышом кладётся лист с изображением дома). Не спеши, будь внимателен, постарайся, чтобы твой рисунок был точно таким же, как на образце. Если ты что-то нарисуешь не так, не стирай резинкой (проследить, чтобы у ребёнка не было резинки). Нужно поверх неправильного рисунка или возле него нарисовать правильно. Тебе понятно задание? Тогда приступай к работе».

По ходу выполнения задания необходимо зафиксировать:

1. Какой рукой рисует ребёнок (правой или левой).
2. Как он работает с образцом: как часто смотрит на него, проводит ли над рисунком-образцом линии, повторяющие контуры картинki, сравнивает ли нарисованное с образцом или рисует по памяти.
3. Быстро или медленно проводит линии.
4. Отвлекается ли во время работы.
5. Высказывания и вопросы во время рисования.

6. Сверяет ли после окончания работы свой рисунок с образцом. Когда ребёнок сообщает об окончании работы, ему предлагается проверить, всё ли у него правильно. Если он увидит неточности в своём рисунке, то может их исправить, но это должно быть зафиксировано экспериментатором.

Обработка и анализ результатов

Обработка экспериментального материала проводится методом подсчёта баллов, которые начисляются за ошибки. Ошибки бывают следующими.

1. Отсутствие любой детали картины (4 балла). На рисунке может отсутствовать забор (одна или две половины), дым, труба, крыша, штриховка на крыше, окно, линия, изображающая основу дома.

2. Увеличение отдельных деталей рисунка более чем в два раза при относительно правильном сохранении размера всего рисунка (3 балла за каждую увеличенную деталь).

3. Неправильно изображён элемент рисунка (3 балла). Неправильно могут быть изображены кольца дыма, забор, штриховка на крыше, окно, труба. Причём если неправильно нарисованы палочки, из которых состоит правая (левая) часть забора, то 2 балла начисляется не за каждую неправильную палочку, а за всю правую (левую) часть забора в целом. То же касается и колец дыма, выходящих из трубы, и штриховки на крыше дома: 2 балла начисляется не за каждое неправильное кольцо, а за весь неправильно скопированный дым; не за каждую неправильную линию в штриховке, а за всю штриховку крыши в целом.

Правая и левая части забора оцениваются отдельно: так, если неправильно срисована правая часть, а левая скопирована без ошибок (или наоборот), то ребёнок получает за нарисованный забор 2 балла; если же допущены ошибки и в правой, и в левой части, то 4 балла (за каждую часть по 2 балла). Если часть правого (левого) бока забора скопированы правильно, а часть неправильно, то за этот бок забора начисляется 1 балл; тоже касается и колец дыма, и штриховки на крыше: если только одна часть колец дыма срисована правильно, то дым оценивается в 1 балл; если только одна часть штриховки на крыше воспроизведена правильно, то вся штриховка оценивается в 1 балл. Неправильно воспроизведенное количество элементов в детали рисунка не считается ошибкой, то есть не важно, сколько будет палочек на заборе, колец дыма или линий в штриховке крыши.

4. Неправильное расположение деталей в пространстве рисунка (1 балл). К ошибкам этого вида относятся: расположение забора не на общей с основой дома линии, а выше её, дом как будто висит в воздухе или ниже линии основы дома; смещение трубы к левому краю крыши; существенное смещение окна в любую сторону от центра; расположение дыма более чем на 30° отклонения от горизонтальной линии; основа крыши по размеру соответствует основе дома, а не превышает её (на образце крыша нависает над домом).

5. Отклонение прямых линий более чем на 30° от заданного направления (1 балл): вертикальных и горизонтальных линий, из которых состоит дом и крыша; палочек забора; изменение угла наклона боковых линий крыши (расположение их под прямым или тупым углом к основе крыши вместо острого); отклонение линии основы забора более чем на 30° от горизонтальной линии.

6. Разрывы между линиями в тех местах, где они должны быть соединены (1 балл за каждый разрыв). В том случае если линии штриховки на крыше не доходят до линии крыши, 1 балл ставится за всю штриховку в целом, а не за каждую неправильную линию штриховки.

7. Линии налезают друг на друга (1 балл за каждое налезание). В случае если линии штриховки на крыше залезают за линии крыши, 1 балл ставится за всю штриховку в целом, а не за каждую неправильную линию штриховки.

Хорошее выполнение рисунка оценивается в «0» баллов. Таким образом, чем хуже выполнено задание, тем выше суммарная оценка. Однако при интерпретации результатов

эксперимента необходимо учитывать возраст ребёнка. Пятилетние дети почти не получают оценки «0» из-за недостаточной зрелости мозговых структур, отвечающих за сенсомоторную координацию.

При анализе детского рисунка необходимо обратить внимание на характер линий: очень жирные или «косматые» линии могут свидетельствовать о состоянии тревожности ребёнка. Но вывод о тревожности ни в коем случае нельзя делать лишь на основании этого рисунка. Подозрения необходимо проверить специальными методиками по определению тревожности.

При интерпретации результатов эксперимента необходимо учитывать возраст испытуемого. Так, дети 5,5-6 лет редко выполняют задание без ошибок в связи с недостаточным функциональным созреванием структур головного мозга, отвечающих за дифференцированное восприятие (включающее выделение фигуры из фона), концентрацию внимания, развитие тонких движений руки и сенсомоторную координацию. Наличие грубых ошибок после 7 лет говорит о том, что ребенок плохо справляется с работой по образцу. Причиной может быть неблагополучие в развитии одного или нескольких исследуемых методикой психологических параметров.

3. Изучите Прогностическую таблицу для определения риска неблагоприятного течения адаптации к школе и запишите факторы, определяющие готовность детей к школе.

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА

для определения риска неблагоприятного течения адаптации к школе

Ф.И.О. _____

Адрес _____

Телефон _____

Детский сад _____

| №№ п/п | Название факторов | Градация фактора | ПК |
|-----------|---|---|--------------------------|
| 1. | Вес ребенка при рождении | 2500-3499 граммов 3500 и более | -2,79 3,98 |
| 2. | До какого возраста ребенка кормили грудью | до 2 месяцев 2—4 месяца 5—6 месяцев 7—12 месяцев | 6,2 0 0,09 -7,7 |
| 3. | Болел ли ребенок на 1-м году жизни воспалением легких | Да нет | 7,58 -1,98 |
| 4. | Был ли у матери токсикоз 1-й половины беременности (тошнота, рвота) | да нет | 4,02 -2,25 |
| 5. | Был ли у матери токсикоз 2-й половины беременности (повышение давления, изменения в моче) | да нет | 4,42 -1,95 |
| 6. | Была ли у ребенка асфиксия при рождении (закричал после рождения не сразу) | да нет | 6,74 -1,43 |
| 7. | Социальное положение матери | рабочая служащая | 6,02 -1,57 |

| | | | |
|-----|--|--|-----------------------------|
| 8. | Употребление алкоголя матерью | по праздникам по выходным дням 2 раза в неделю чаще | -1,43 6,74 -«- -«- |
| 9. | Курит ли мать | да нет | 10,43 -1,6 |
| 10. | Социальное положение отца | рабочий служащий | 3,3 -2,56 |
| 11. | Употребление алкоголя отцом | по выходным дням по праздникам 2 раза в неделю чаще | -8,93 6,08 -«- -«- |
| 12. | Курит ли отец | да нет | 2,2 -4,15 |
| 13. | Взаимоотношения между родителями | спокойные резкие | -2,5 10,62 |
| 14. | Имеются ли разногласия в воспитании ребенка | да нет | 4,42 -1,95 |
| 15. | Применяются ли в семье физические методы наказания | часто редко, нет | 4,03 -2,26 |
| 16. | Как ребенок проводит выходные дни | активно с родителями дома, предоставлен сам себе, отправляют к родственникам | -3,17 5,48 |
| 17. | Имеется ли у ребенка желание идти в школу | да нет | -4,56 4,48 |
| 18. | Имеется ли у ребенка отдельная комната | да нет | -6,47 1,3 |
| 19. | Появлялось ли у ребенка в период привыкания к детским яслям и саду расстройство сна, аппетита, нарушение поведения | да нет | 3,30 -2,56 |
| 20. | Появлялось ли у ребенка в период привыкания к детским яслям и саду учащение простудных заболеваний | да нет | 4,56 -5,56 |
| 21. | Культурный уровень семьи | высокий средний низкий | -7,26 2,9 10,42 |

Частота посещения кинотеатров,
наличие в семье библиотеки _____

Сумма ПК _____

Заключение о прогнозе:

благоприятный — меньше (-13)

среднеблагоприятный в интервале от (+13) до (-13)

неблагоприятный — больше (+13)

2. ТЕСТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ АДАПТАЦИИ К ШКОЛЕ

Тестом является прогностическая таблица¹, в которой представлены данные о наличии отягощенных факторов биологического и социального анамнеза ребенка, могущие неблагоприятно влиять на течение его адаптации к школе. Учет этих факторов позволяет заранее, еще до начала обучения, выявлять детей «группы риска» неблагоприятного течения адаптации к школе. Риск нарушения социальной адаптации к школьным факторам, выявляемый до начала их воздействия по предлагаемому тесту, рекомендуется ослаблять путем целенаправленного оздоровления таких детей.

Прогностическая таблица может заполняться непосредственно родителями ребенка после соответствующих разъяснений, педагогом детского сада, участковой медицинской сестрой (для неорганизованных детей). Для каждого из 21 фактора подчеркивается соответствующая градация. 21-й фактор заполняется для того, чтобы лучше оценить культурный уровень семьи, хотя представление об этом, как правило, имеется у воспитателя и участковой мед. сестры. После этого суммируются прогностические коэффициенты (ПК), соответствующие подчеркнутым градациям факторов, с учетом знака «+» или «-». при сумме ПК больше (+13) баллов дается заключение о высоком риске неблагоприятного течения адаптации ребенка к школе. Этим детям заранее проводятся медико-педагогические мероприятия по устранению или уменьшению неблагоприятных факторов риска, а также необходимые оздоровительные мероприятия (устранение психотравмирующих ситуаций в семье, формирование мотивации к обучению, школьно-необходимых функций, выявление и лечение начальных признаков невротизации и других отклонений в состоянии здоровья). В начале обучения эти дети требуют индивидуального подхода со стороны учителя, учета их характерологических особенностей, проведения психопрофилактических мероприятий. При сумме ПК меньше (-13) баллов дается заключение о благоприятном прогнозе. Если сумма ПК находится в интервале между -13 и +13 баллами, следует ожидать среднеблагоприятное течение адаптации к школе.

3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

3.1. Формы и критерии контроля знаний

Десятибалльная шкала в зависимости от величины балла и отметки включает следующие критерии:

10 (десять) баллов, зачтено:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;

точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;

полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;

умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;

творческая самостоятельная работа на семинарских занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9 (девять) баллов, зачтено:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач.

способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

систематическая, активная самостоятельная работа на семинарских занятиях,

творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

8 (восемь) баллов, зачтено:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
активная самостоятельная работа на семинарских занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 (семь) баллов, зачтено:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;
владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
самостоятельная работа на семинарских занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

6 (шесть) баллов, зачтено:

достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы;
владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
активная самостоятельная работа на семинарских занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

5 (пять) баллов, зачтено:

достаточные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им сравнительную оценку;
самостоятельная работа на семинарских занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

4 (четыре) балла, зачтено:

достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;

усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;

умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;
умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им оценку;
работа под руководством преподавателя на семинарских занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

3 (три) балла, не зачтено:

недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;

знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными, логическими ошибками;

слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;

неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой учебной дисциплины;

пассивность на семинарских занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

2 (два) балла, не зачтено:

фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта высшего образования;

знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;

пассивность на семинарских занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

1 (один) балл, не зачтено:

отсутствие знаний и (компетенций) в рамках образовательного стандарта высшего образования, отказ от ответа, неявка на аттестацию без уважительной причины.

3.2. Вопросы к зачёту

1. Возрастная физиология и школьная гигиена: предмет и содержание учебной дисциплины.
2. Понятие об онтогенезе. Критические и сенситивные периоды развития, их краткая характеристика, значение для организации обучения и воспитания детей.
3. Понятие о росте и развитии. Закономерности роста и развития, их значение для формирования здоровья, организации обучения и воспитания детей. Акселерация и ретардация развития.
4. Общая схема строения и функции опорно-двигательного аппарата (ОДА). Формирование ОДА в онтогенезе.
5. Осанка. Нарушения осанки - причины, виды, профилактика. Предупреждение нарушений осанки в учреждении среднего образования. Понятие о сколиотической болезни.
6. Плоскостопие у детей – причины, виды, способы предупреждения.
7. Рабочая поза учащегося. Роль учителя начальных классов в формировании и поддержании рабочей позы.

8. Формирование нервной системы в процессе онтогенеза. Отделы головного мозга и их возрастные особенности.
9. Развитие мозга после рождения. Качественное преобразование работы коры больших полушарий головного мозга в младшем школьном возрасте.
10. Понятие об обучении как физиологическом процессе. Особенности высшей нервной деятельности (ВНД) детей младшего школьного возраста
11. Динамический стереотип как основа приобретения навыков, умений, привычек. Условия формирования динамических стереотипов.
12. Память, виды памяти, физиологические механизмы памяти. Условия, способствующие запоминанию.
13. Внимание, виды внимания. Физиологическая доминанта, ее роль в механизме формирования произвольного внимания, мотиваций. Особенности доминанты у детей младшего школьного возраста
14. Концепция функциональной системы П.К.Анохина как психофизиологическая основа целенаправленного поведения.
15. Торможение в коре больших полушарий головного мозга, виды, значение в организации образовательного процесса и обучения.
16. Индивидуально-типологические особенности ВНД у детей (по Н.И.Красногорскому). Значение типа ВНД для обучения и воспитания детей, влияние типа ВНД на здоровье.
17. Понятие о сенсорной системе. Значение сенсорных систем в процессах ощущения и восприятия, для процесса обучения. Виды сенсорных систем, их взаимодействие.
18. Зрительная сенсорная система. Функции зрения. Возрастные особенности.
19. Нарушения рефракции: близорукость, дальнозоркость у детей, астигматизм. Профилактика школьной близорукости. Методики проведения зрительной гимнастики и офтальмотренажа в начальных классах. Понятие о косоглазии, гетерофории, амблиопии, дальтонизме.
20. Гигиенические требования к использованию ТСО и ЭСО в начальных классах.
21. Слуховая сенсорная система. Закономерности формирования слуховой функции. Основные причины нарушений слуха у детей и их предупреждение
22. Роль эндокринной системы в регуляции функций организма. Гормоны и их функции. Гипоталамо-гипофизарная система и ее роль в регуляции деятельности желез внутренней секреции.
23. Гипофиз, значение гормонов гипофиза для роста и развития, формирования здоровья детей. Нарушения, связанные с избытком и дефицитом выработки гормонов гипофиза.
24. Щитовидная железа, значение гормонов щитовидной железы, нарушения, связанные с избытком и дефицитом продукции гормонов щитовидной железы
25. Тимус и его возрастные особенности, роль гормонов в формировании иммунитета.
26. Гормоны поджелудочной железы и их роль в углеводном обмене.
27. Эпифиз и его роль в функционировании детского организма.
28. Половые железы, роль половых гормонов в процессах роста, развития организма и полового созревания. Понятие о половом созревании. Стадии полового созревания (по Таннеру)
29. Надпочечники: гормоны коры и мозгового вещества. Роль гормонов коры надпочечников в механизмах острого и хронического стресса.
30. Структурно-функциональные особенности системы крови у детей. Причины анемий у детей. Понятие об иммунодефицитах у детей.
31. Структурно-функциональные особенности системы кровообращения у детей.
32. Структурно-функциональные особенности органов дыхания у детей. Проведение дыхательной гимнастики с детьми младшего школьного возраста
33. Структурно-функциональные особенности органов пищеварения у детей.

34. Особенности обмена веществ у детей.
35. Рациональное питание. Принципы рационального питания. Основные питательные вещества (белки, жиры углеводы) – их значение в питании детей, нормы поступления, источники.
36. Витамины (жирорастворимые и водорастворимые) – значение в питании детей, нормы поступления, основные источники. Причины гиповитаминозов у детей.
37. Минеральные вещества (макро- и микроэлементы) – значение, источники.
38. Организация питания детей в учреждении общего среднего образования
39. Понятие о здоровье. Виды здоровья. Формирование здоровья. Факторы риска и оздоравливающие факторы в образовательном процессе. Значение условий обучения в формировании здоровья детей
40. Показатели индивидуального и коллективного здоровья детей. Группы здоровья. Лист здоровья и его использование в работе учителя начальных классов
41. Физическое развитие как показатель здоровья и методы его оценки.
42. Понятие о неврозе и невротической реакции. Причины развития невротических заболеваний. Роль условий обучения и образовательного процесса в развитии невротических заболеваний у детей
43. Основные виды неврозов у детей: неврастения, истерия (соматоформные расстройства), невроз навязчивости, фобические расстройства, патологическое поведение, тики, логоневроз, энурез, энкопрез.
44. Первичная и вторичная профилактика невротических заболеваний у детей. Дидактогенные неврозы.
45. Гигиенические требования к размещению и участку школы. Особенности планирования участка для учащихся начальных классов.
46. Гигиенические требования к зданию школы и помещениям для начальных классов. Воздушно-тепловой и световой режимы школьных помещений, способы поддержания нормативных показателей.
47. Гигиенические требования к оборудованию класса. Школьная мебель, ее виды, подбор для учащихся. Принципы рассаживания учащихся.
48. Гигиенические требования к одежде и обуви учащихся начальных классов.
49. Гигиенические требования к учебнику, школьно-письменным принадлежностям.
50. Понятие об образовательном процессе. Кодекс об образовании Республики Беларусь о здоровьесбережении в образовательном учреждении.
51. Виды деятельности учащихся. Физиолого-гигиенические основы образовательного процесса
52. Работоспособность учащихся и ее изменение в течение дня, недели, учебного года.
53. Утомление в учебной деятельности как естественный физиологический процесс – механизм развития, фазы, признаки развития у учащихся. Возможности поддержания работоспособности в образовательном процессе. Переутомление как предпатологическое состояние.
54. Гигиенические требования к общеобразовательному уроку в начальных классах.
55. Расписание уроков – основа рациональной организации учебной деятельности. Принципы составления расписания уроков. Требования к организации перемен для учащихся начальных классов. Значение каникул в образовательном процессе
56. Двигательный компонент в образовательном процессе, его разновидности, требования к организации в начальных классах. Медицинские группы для занятий физическим воспитанием.
57. Гигиенические требования к организации обучения детей в 1-м классе. Режим дня учащегося начальных классов.
58. Готовность детей к школе. Критерии «школьной зрелости». Паспортный и биологический возраст – определение у детей младшего школьного возраста

59. Методы определения «школьной зрелости». Тест Керна-Ирасека, «Домик», мотометрический тест.
60. Виды адаптации к школе. Прогнозирование характера адаптации к школе. Признаки дезадаптации у первоклассников.

4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

4.1. Список рекомендуемой литературы:

1. Айзман Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова – М.: ИНФРА-М, 2014, 352 с.
2. Безруких М. М. Возрастная физиология : (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
3. Возрастная физиология : пособие / авт.-сост. В. Н. Калюнов [и др.]; под ред. Ю. М. Досина. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2006. – 248 с.
4. Ворсина, Г. Л. Основы валеологии и школьной гигиены : учеб. пособие / Г. Л. Ворсина, В. Н. Калюнов. – Минск : Тесей, 2005. – 288 с.
5. Кирпичев В. И. Физиология и гигиена младшего школьника / В. И. Кирпичев. – М. : Владос, 2002. – 198 с.
6. Любимова З. В. Возрастная физиология : учебник / З. В. Любимова, К. В. Маринова, А. А. Никитина. – М. : ВЛАДОС, 2004. – Ч. 2. – 304 с.
7. Прищепа И. М. Возрастная анатомия и физиология : учеб. пособие / И. М. Прищепа. – Минск : Новое знание, 2006. – 416 с.
8. Русяева, Л. Н. Основы валеологии и школьной гигиены : пособие / Л. Н. Русяева, О. А. Ковалева. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2007. – 124 с.
9. Тихомирова И. А. Анатомия и возрастная физиология : учеб. пособие / И. А. Тихомирова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2015. – 285 с.
10. Хрипкова А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.
11. Черник В. Ф. Возрастная физиология : учеб.-метод. пособие / В. Ф. Черник, В. П. Сытый, С. П. Амвросьева. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2013. – 410 с.
12. Черник В. Ф. Возрастная физиология и школьная гигиена : пособие / В. Ф. Черник. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2015. – 250 с.

4.2. Учебная программа дисциплины

КОМПЬЮТЕРНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе БГПУ
С.И.Василец

С.И. Василец

Регистрационный № УД-25-01-30.2023уч.

ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ И ШКОЛЬНАЯ ГИГИЕНА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности:
6-05-0112-02 Начальное образование

2023 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта общего высшего образования ОСВО 6-05-0112-02 2023 (02.08.2023, №225) и учебного плана специальности 6-05-0112-02 Начальное образование (23.02.2023, № 042-2023/у)

СОСТАВИТЕЛЬ:

Н.Г.Селезнева, старший преподаватель кафедры морфологии и физиологии человека и животных учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

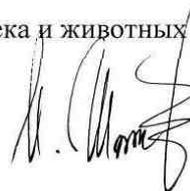
В.Г.Игнатович, заведующий кафедрой педагогики и психологии начального образования учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат педагогических наук, доцент;

О.Н.Шишко, заместитель главного врача УЗ «Городской эндокринологический диспансер», ассистент кафедры эндокринологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой морфологии и физиологии человека и животных
(Протокол №10 от 17.05.2023)

Заведующий кафедрой



И.А.Жукова

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»,
(протокол № 6 от 21.06.2023)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического отдела

 Е.А. Кравченко

Директор библиотеки

 Н.П. Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Возрастная физиология и школьная гигиена» предусмотрена учебными планами для подготовки обучающихся по специальности 6-05-0112-02 Начальное образование.

Законом Республики Беларусь «О правах ребенка» определено, что каждый ребенок имеет неотъемлемое право на охрану и укрепление здоровья. Одной из тенденций развития образования в нашей стране является создание здоровьесберегающего обучения, что предусматривает оптимизацию учебной, психологической и физической нагрузок обучающихся, организацию в каждом образовательном учреждении единого профилактического пространства, которое будет способствовать сохранению и укреплению здоровья обучающихся. Здоровьесбережение возможно только при условии взаимодействия педагогов, психологов, медицинских работников, обучающихся и их родителей.

Важным периодом онтогенеза, требующим пристального внимания как со стороны родителей и медицинских работников, так и в равной степени педагогов и психологов, являются первые годы обучения в школе. Дети младшего школьного возраста проходят сложный процесс адаптации к обучению в школе и составляют группу риска по развитию отклонений в состоянии здоровья.

Создание здоровьесберегающей среды обучения в современной школе определяет необходимость получения будущими педагогами знаний о физиологических и психофизиологических особенностях детей младшего школьного возраста, формирование у них навыков обеспечения здоровьесберегающих условий образовательного процесса.

Цели учебной дисциплины «Возрастная физиология и школьная гигиена»:

- формирование представлений о структурно-функциональных особенностях детей младшего школьного возраста;
- приобретение умений оценивать индивидуальное и коллективное здоровье детей младшего школьного возраста, проведения мероприятий по предупреждению патологии, развитие которой связано с условиями обучения;
- обеспечение предпосылок для успешного изучения психолого-педагогических дисциплин с учетом наличия знаний о физиологических и психофизиологических особенностях детей младшего школьного возраста;
- овладение навыками и приемами организации здоровьесберегающей среды в школе.

Задачи учебной дисциплины:

изучить:

- закономерности роста и развития детей;
- структурно - функциональные особенности детей младшего школьного возраста;
- психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста;
- физиолого-гигиенические основы организации здоровьесберегающего образовательного процесса в школе;
- современные гигиенические требования к организации образовательного процесса и образовательной среды.

обучить будущих педагогов:

- использованию психофизиологических основ при организации обучения детей;
- использованию здоровьесберегающих принципов при организации образовательного процесса в школе;
- организации образовательного процесса с учетом физиолого-гигиенических закономерностей;
- порядку организации условий обучения с точки зрения здоровьесбережения;

- приемам соблюдения действующих требований к оборудованию класса, рабочей позе учащегося, рассаживанию учащихся;
- порядку проведения работы по предупреждению нарушений зрения, слуха, нервно-психического здоровья, осанки у обучающихся в начальных классах;
- методам осуществления здоровьесберегающих мероприятий в образовательном процессе: составлению расписания уроков, проведению урока, в т.ч. физкультминуток, офтальмотренажа и др.

Учебная дисциплина «Возрастная физиология и школьная гигиена» базируется на знаниях, полученных обучающимися при изучении учебной дисциплины «Биология» в учреждении среднего образования.

Изучение учебной дисциплины является частью модуля «Здоровьесбережение» и формирует специализированную компетенцию:

СК-1 – Обеспечивать здоровьесберегающие условия образовательного процесса, участвовать в разработке и реализации программ, способствующих сохранению и укреплению физического, психического здоровья обучающихся и педагогов.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные закономерности роста и развития детей;
- физиологические особенности систем органов и организма в целом детей младшего школьного возраста;
- психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста;
- причины, признаки, методы предупреждения заболеваний, связанных с образовательным процессом и условиями обучения, у детей младшего школьного возраста;
- методы оценки индивидуального и коллективного здоровья обучающихся в начальных классах;
- действующие регламенты по организации здоровьесберегающей среды в учреждении среднего образования.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- оценить уровень индивидуального и коллективного здоровья детей младшего школьного возраста;
- оценить степень готовности обучающегося в 1-м классе к обучению в школе и прогнозировать тип адаптации к обучению в школе;
- разрабатывать методы индивидуального подхода к обучающимся с учетом их физиологических и психофизиологических особенностей;
- проводить конкретные здоровьесберегающие мероприятия при осуществлении образовательного процесса;
- оценить с точки зрения здоровьесбережения учебное занятие, расписание урока и другие элементы образовательного процесса в начальных классах;
- организовать двигательную активность обучающихся в начальных классах с учетом их физиологических особенностей и гигиенических требований;
- реализовывать здоровьесберегающие проекты в образовании.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- методами оценки индивидуального и коллективного здоровья детей младшего школьного возраста;
- методами оценки готовности детей к обучению в школе и прогнозирования типа адаптации к обучению в школе;
- методами разработки индивидуального подхода к обучающимся с учетом их физиологических и психофизиологических особенностей;
- методами проведения конкретных здоровьесберегающих мероприятий при осуществлении образовательного процесса в начальных классах;

- технологиями, обеспечивающими гигиенически оптимальные условия осуществления образовательного процесса и его организации;
- навыками проведения исследовательской работы по изучению физиологических особенностей, здоровья и условий обучения детей младшего школьного возраста.

Основными методами обучения, отвечающими цели и задачам изучения учебной дисциплины, являются: проблемное обучение, технология решения исследовательских задач, коммуникативные технологии, проектная технология.

Для управления образовательным процессом и организации контрольно-оценочной деятельности рекомендуется использовать учебно-методические комплексы, проводить контроль знаний на каждом практическом занятии, а текущий контроль – на зачете, после рассмотрения всех вопросов программы курса.

На изучение учебной дисциплины по специальности 6-05-0112-02 Начальное образование для дневной формы получения образования учебными планами отводится всего 108 часов (3 зачетные единицы), из них 46 часа составляют аудиторные занятия: 18 часов – лекции, 28 часов – практические занятия. Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов составляет 62 часа. На управляемую самостоятельную работу студентов отводится – 8 часов (2 часа – лекции, 6 часов – практические занятия).

Для студентов заочной формы получения образования учебными планами специальности 6-05-0112-02 Начальное образование отведено 10 аудиторных часов: 4 часов - лекции, 6 часов - практические занятия.

Для студентов специальности «Начальное образование» заочной формы получения образования (срок обучения 3 г., 6 мес.), учебным планом отведено 8 аудиторных часов: 4 часа – лекции, 4 часа – практические занятия.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебными планами специальностей 6-05-0112-02 Начальное образование в форме зачета.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел I. Физиологические и психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста

Тема 1.1 Возрастная физиология и школьная гигиена как учебная дисциплина.

Онтогенез и основные закономерности роста и развития организма человека

Возрастная физиология и школьная гигиена: предмет и содержание учебной дисциплины. Значение возрастной физиологии для учителя начальных классов. Гигиена - наука о здоровье. Здоровьесбережение как элемент государственной политики в Республике Беларусь.

Организм как единая, саморегулирующаяся система. Онтогенез и его периоды. Понятие о росте и развитии. Закономерности роста и развития, их значение для формирования здоровья. Гетерохронность в росте и развитии. Половой диморфизм. Единство организма и среды, в которой происходит развитие ребенка. Значение адаптации для роста и развития. Возрастная периодизация онтогенеза. Акселерация и ретардация развития. Критические и сенситивные периоды развития, их краткая характеристика

Тема 1.2 Структурно-функциональные особенности опорно-двигательного аппарата

Общая схема строения опорно-двигательного аппарата, его функции. Возрастные изменения химического состава костей и их соединений. Рост костей. Возрастные особенности скелета (позвоночный столб, грудная клетка, череп, кисть, стопа). Формирование изгибов позвоночника. Сроки оксификации скелета и их значение в организации обучения.

Закономерности формирования скелетной мускулатуры. Возрастные особенности двигательных навыков и координации движения.

Понятие об осанке. Нарушения осанки – причины, виды. Профилактика нарушений осанки. Понятие о сколиотической болезни. Плоскостопие – причины, виды, способы предупреждения. Рабочая поза обучающегося. Предупреждение нарушений осанки в условиях обучения в учреждении среднего образования

Тема 1.3 Структурно-функциональные особенности нервной системы

Формирование нервной системы в процессе онтогенеза. Отделы головного мозга и их возрастные особенности. Ранние стадии онтогенеза и их значение для формирования головного мозга. Роль гормонов щитовидной железы в формировании структур головного мозга. Характерные особенности головного мозга новорожденного.

Развитие мозга после рождения. Возрастные особенности возбуждения и торможения. Иррадиация нервных процессов. Индукция и ее значение в обучении. Миелинизация нервных волокон и ее значение в процессе мышления. Вегетативная (автономная) нервная система, особенности у детей. Особенности созревания нейронов и синапсов. Нейромедиаторы мозга.

Электрическая активность мозга. Возрастные особенности ЭЭГ (электроэнцефалограммы).

Тема 1.4 Психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста

Кора и подкорковые образования головного мозга как материальный субстрат высших психических функций. Понятие об обучении как физиологическом процессе. Особенности высшей нервной деятельности (ВНД) детей младшего школьного возраста.

Динамический стереотип как основа приобретения навыков, умений, привычек.

Память, виды памяти, физиологические основы памяти. Роль различных отделов коры головного мозга в механизмах памяти. Представление о нейронных сетях как материальном субстрате памяти.

Понятие о внимании, виды внимания. Физиологическая доминанта, ее роль в механизме формирования произвольного внимания, мотиваций. Особенности доминанты у детей младшего школьного возраста

Концепция функциональной системы П.К.Анохина. Возрастные особенности аналитико-синтетической функции коры. Формирование межполушарной асимметрии и ее значение в обучении. Развитие рефлексии у детей младшего школьного возраста.

Торможение в коре больших полушарий головного мозга и его значение в организации образовательного процесса и обучении. Индивидуально-типологические особенности ВНД у детей (по Н.И.Красногорскому). Значение типа ВНД для обучения и воспитания детей, влияние типа ВНД на здоровье

Тема 1.5 Структурно-функциональные особенности сенсорных систем

Понятие о сенсорной системе. Значение сенсорных систем в процессах ощущения и восприятия. Виды сенсорных систем, их взаимодействие. Значение сенсорных систем для процесса обучения.

Зрительная сенсорная система. Краткие сведения о структурно-функциональной организации органа зрения. Функции зрения. Рефракция и аккомодация глаза. Аккомодационный аппарат глаза. Острота зрения. Нарушения рефракции: близорукость, дальнозоркость у детей, астигматизм. Профилактика школьной близорукости.

Методики проведения зрительной гимнастики и офтальмотренажа в начальных классах.

Понятие о косоглазии, гетерофории, амблиопии, дальтонизме.

Гигиенические требования к использованию ТСО и ЭСО в начальных классах

Слуховая сенсорная система. Закономерности формирования слуховой функции. Основные причины нарушений слуха у детей и их предупреждение.

Тема 1.6 Структурно-функциональные особенности эндокринной системы детей

Роль эндокринной системы в регуляции функций организма. Понятие о гормонах. Гипоталамо-гипофизарная система и ее роль в регуляции деятельности желез внутренней секреции. Гипофиз, значение гормонов гипофиза для роста и развития, формирования здоровья детей. Нарушения, связанные с избытком и дефицитом выработки гормонов гипофиза. Эпифиз и его роль в функционировании детского организма.

Щитовидная железа, значение гормонов щитовидной железы, нарушения, связанные с избытком и дефицитом продукции гормонов щитовидной железы.

Тимус и его возрастные особенности, роль гормонов в формировании иммунитета.

Гормоны поджелудочной железы и их роль в углеводном обмене.

Половые железы, роль половых гормонов в процессах роста, развития организма и полового созревания. Стадии полового развития (по Таннеру).

Надпочечники: гормоны коры и мозгового вещества. Роль гормонов коры надпочечников в механизмах острого и хронического стресса

Тема 1.7 Возрастные особенности системы крови. Структурно-функциональные особенности системы кровообращения

Краткие сведения о внутренней среде организма, функциях и составе крови. Особенности кроветворения у детей. Изменение состава крови в онтогенезе. Анемии у детей. Органы

иммунной системы. Особенности иммунной системы ребенка. Специфическая и неспецифическая защита организма. Понятие об иммунодефиците у детей. Особенности строения, роста сердца ребенка. Особенности детских сосудов. Показатели АД, ЧСС, скорость кровотока у детей младшего школьного возраста. Нейрогуморальная регуляция деятельности сердца

Тема 1.8 Структурно-функциональные особенности органов дыхания

Дыхание и его этапы. Органы дыхания и их функции. Значение органов дыхания в голосообразовании. Развитие органов дыхания в онтогенезе. Возрастные особенности органов дыхания. Физиологические показатели деятельности органов дыхания: ЖЕЛ (жизненная емкость легких) и МОД (минутный объем дыхания) у детей младшего школьного возраста. Методики проведения дыхательной гимнастики для детей младшего школьного возраста

Тема 1.9 Структурно-функциональные особенности органов пищеварения. Питание детей младшего школьного возраста

Возрастные особенности строения и функций органов пищеварения. Смена зубов. Особенности моторики и ферментной активности в различных отделах пищеварительного тракта у детей. Печень, ее функции, участие в пищеварении. Поджелудочная железа – состав пищеварительного сока. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта (особенности всасывания в желудке и кишечнике у детей).

Обмен веществ и энергии и его значение. Особенности обмена веществ у детей. Понятие о рациональном питании. Принципы рационального питания. Основные питательные вещества (белки, жиры, углеводы) – их значение в питании детей, нормы поступления, источники. Витамины (жирорастворимые и водорастворимые): значение в питании детей, нормы поступления, основные источники. Причины гиповитаминозов у детей. Минеральные вещества (макро- и микроэлементы); значение, источники. Организация питания детей в учреждении среднего образования

Тема 1.10 Структурно-функциональные особенности почек и системы мочеиспускания у детей. Возрастные особенности кожи

Закономерности роста почек. Образование мочи в почках, ее состав. Возрастные особенности системы мочевых органов. Формирование механизма мочеиспускания. Рефлюкс мочи. Возрастные особенности кожи. Терморегуляция и ее особенности у детей. Гигиенические требования к одежде и обуви детей младшего школьного возраста

Раздел II. Физиолого-гигиенические основы здоровьесбережения детей младшего школьного возраста

Тема 2.1 Оценка здоровья детей младшего школьного возраста

Понятие о здоровье. Виды здоровья. Факторы, формирующие здоровье. Факторы риска и оздоравливающие факторы в образовательном процессе. Значение условий обучения в формировании здоровья детей.

Показатели индивидуального здоровья детей. Группы здоровья. Лист здоровья и его использование в работе учителя начальных классов.

Показатели коллективного здоровья детей.

Физическое развитие как показатель здоровья и методы его оценки

Тема 2.2 Невротические заболевания у детей младшего школьного возраста и их профилактика

Невротические заболевания как пограничные состояния. Понятие о неврозе и невротической реакции. Причины развития невротических заболеваний. Роль условий

обучения и образовательного процесса в развитии невротических заболеваний у детей. «Дидактогенные» неврозы. Основные виды неврозов у детей: неврастения, истерия (соматоформные расстройства), невроз навязчивости, фобические расстройства, патологическое поведение, тики, логоневроз, энурез, энкопрез.

Понятие о психогигиене. Первичная и вторичная профилактика невротических заболеваний у детей. Педагогические, гигиенические и медицинские мероприятия вторичной профилактики

Тема 2.3 Гигиенические требования к условиям обучения. Здоровьесберегающая школьная среда

Школа – среда роста и развития детей. Требования к расположению школы. Участок школы, требования к его площади, озеленению, зонирование участка. Особенности планирования участка для начальных классов.

Требования к зданию школы и помещениям для начальных классов. Воздушно-тепловой и световой режимы школьных помещений. Способы поддержания нормативных показателей микроклимата в классе. Нормы освещенности класса. Требования к естественному и искусственному освещению в классе.

Требования к оборудованию класса. Школьная мебель: виды, подбор для учащихся. Расстановка школьной мебели в классе. Маркировка мебели. Ростовая линейка. Принципы рассаживания. Требования к проведению уборки в классе.

Требования к школьно-письменным принадлежностям и учебнику в начальных классах

Тема 2.4 Организация здоровьесберегающего образовательного процесса

Понятие об образовательном процессе. Кодекс об образовании Республики Беларусь о здоровьесбережении.

Физиолого-гигиенические основы образовательного процесса. Работоспособность обучающихся и ее изменение в течение дня, недели, учебного года. Утомление в учебной деятельности как естественный физиологический процесс – механизм развития, фазы, признаки развития у обучающихся. Возможности поддержания работоспособности на уроке. Переутомление как предпатологическое состояние.

Гигиенические требования к уроку в начальных классах: длительность, плотность урока, структура, продолжительность и чередование различных видов деятельности, проведение физкультминуток и др.

Расписание уроков – основа рациональной организации учебной деятельности. Ранговая шкала трудности учебных предметов. Принципы составления расписания уроков. Требования к организации перемен для обучающихся в начальных классах. Значение каникул в образовательном процессе.

Двигательный компонент в образовательном процессе, его разновидности, требования к организации в начальных классах. Медицинские группы для занятий физическим воспитанием.

Гигиенические требования к организации обучения детей в 1-м классе.

Основные компоненты режима дня обучающихся в начальных классах. Рациональная организация режима дня в школе и дома. Активный отдых обучающихся, условия его проведения. Организация сна. Режим обучения и воспитания в группе продленного дня

Тема 2.5 Готовность детей к школе. Адаптация и дезадаптация у обучающихся в 1-м классе

Понятие о «школьной зрелости». Критерии «школьной зрелости»: биологический возраст, состояние здоровья, физическое развитие, моторика и др. Паспортный и биологический возраст – определение у детей младшего школьного возраста.

Методы определения «школьной зрелости». Тесты Керна-Ирасека, «Домик», мотометрический тест.

Адаптация к школе. Виды адаптации. Прогнозирование характера адаптации к школе.
Признаки дезадаптации у первоклассников

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
учебной дисциплины «Возрастная физиология и школьная гигиена»
(для дневной формы получения высшего образования)

| Номер раздела, темы, занятия | Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов | Количество аудиторных часов | | | Самостоятельная (внеаудиторная) работа студента | Материальное обеспечение занятия | Литература | Формы контроля знаний |
|------------------------------|---|-----------------------------|----------------------|---|---|----------------------------------|---------------------------------|--|
| | | Лекции | Практические занятия | Управляемая самостоятельная работа студента | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 курс, 1 семестр | | | | | | | | |
| 1. | Физиологические и психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста | 14 | 14 | 2 (пр) | 34 | | | |
| 1.1. | <i>Возрастная физиология и школьная гигиена как учебная дисциплина. Онтогенез и основные закономерности роста и развития организма человека</i> | 2 | | | 2 | | | |
| 1.1.1 | Возрастная физиология и школьная гигиена: предмет и содержание учебной дисциплины. Значение возрастной физиологии для учителя начальных классов. Гигиена - наука о здоровье. Здоровьесбережение как элемент государственной политики в Республике Беларусь. Организм как единая, саморегулирующаяся система. Онтогенез и его периоды. Понятие о росте и развитии. Закономерности роста и развития, их значение для формирования здоровья. Гетерохронность в росте и развитии. Половой диморфизм. Единство организма и среды, в которой происходит развитие | 2 | | | 2 | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, задания |

| | | | | | | | | |
|-------|--|---|---|--|---|---|--|--|
| | ребенка. Значение адаптации для роста и развития. Возрастная периодизация онтогенеза. Акселерация и ретардация развития. Критические и сенситивные периоды развития, их краткая характеристика | | | | | | | |
| 1.2 | Структурно-функциональные особенности опорно-двигательного аппарата | 2 | 2 | | 4 | | | |
| 1.2.1 | Общая схема строения опорно-двигательного аппарата, его функции. Возрастные изменения химического состава костей и их соединений. Рост костей. Возрастные особенности скелета (позвоночный столб, грудная клетка, череп, кисть, стопа). Формирование изгибов позвоночника. Сроки ossификации скелета и их значение в организации обучения. Закономерности формирования скелетной мускулатуры. Возрастные особенности двигательных навыков и координации движения | 2 | | | | Мультимедийная презентация, Муляжи «Скелет человека», «Скелетная мускулатура» | [1] [3] [4] [5] [6] [7] [11] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, задания |
| 1.2.2 | Понятие об осанке. Нарушения осанки - причины, виды. Профилактика нарушений осанки. Понятие о сколиотической болезни. Плоскостопие – причины, виды, способы предупреждения. Рабочая поза обучающегося. Предупреждение нарушений осанки в условиях обучения в учреждении среднего образования | | 2 | | 4 | Мультимедийная презентация, | [4] [5] [6] [7] [11] | контр. вопросы, задания |
| 1.3 | Структурно-функциональные особенности нервной системы | 2 | | | 2 | | | |
| 1.3.1 | Формирование нервной системы в процессе онтогенеза. Отделы головного мозга и их возрастные особенности. Ранние стадии онтогенеза и их значение для формирования головного мозга. Роль гормонов щитовидной железы в формировании структур головного мозга. Характерные особенности головного мозга новорожденного. Развитие мозга после рождения. Возрастные особенности возбуждения и торможения. Иррадиация нервных процессов. Индукция и ее значение в обучении. Миелинизация нервных волокон и ее значение в процессе мышления. Вегетативная (автономная) нервная система (ВНС), особенности у детей. | 2 | | | 2 | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] [7] [12] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, задания |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|--|---|----------------------------|---|--|
| | Особенности созревания нейронов и синапсов. Нейромедиаторы мозга. Электрическая активность мозга. Возрастные особенности ЭЭГ (электроэнцефалограммы) | | | | | | | |
| 1.4 | Психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста | 2 | 2 | | 6 | | | |
| 1.4.1 | Кора и подкорковые образования головного мозга как материальный субстрат высших психических функций. Понятие об обучении как физиологическом процессе. Особенности высшей нервной деятельности (ВНД) детей младшего школьного возраста. Динамический стереотип как основа приобретения навыков, умений, привычек. Память, виды памяти, физиологические основы памяти. Роль различных отделов головного мозга в механизмах памяти. Представление о нейронных сетях как материальном субстрате памяти. Понятие о внимании, виды внимания. Физиологическая доминанта, ее роль в механизме формирования произвольного внимания, мотиваций. Особенности доминанты у детей младшего школьного возраста | 2 | | | | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] [10] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, задания |
| 1.4.2 | Концепция функциональной системы Н.И.Анохина. Возрастные особенности аналитико-синтетической функции коры. Формирование межполушарной асимметрии и ее значение в обучении. Развитие рефлексии у детей младшего школьного возраста. Торможение в коре больших полушарий головного мозга и его значение в организации образовательного процесса и обучении. Индивидуально-типологические особенности ВНД у детей (по Н.И.Красногорскому). Значение типа ВНД для обучения и воспитания детей, влияние типа ВНД на здоровье | | 2 | | 6 | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] [10] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, задания |
| 1.5 | Структурно-функциональные особенности сенсорных систем | 2 | 2 | | 4 | | | |

| | | | | | | | | |
|-------|--|---|---|--|---|--|---|--|
| 1.5.1 | <p>Понятие о сенсорной системе. Значение сенсорных систем в процессах ощущения и восприятия. Виды сенсорных систем, их взаимодействие. Значение сенсорных систем для процесса обучения.</p> <p>Зрительная сенсорная система. Краткие сведения о структурно-функциональной организации органа зрения. Функции зрения. Рефракция и аккомодация глаза. Аккомодационный аппарат глаза. Острота зрения. Нарушения рефракции: близорукость, дальнозоркость у детей, астигматизм. Профилактика школьной близорукости. Понятие о косоглазии, гетерофории, амблиопии, дальтонизме</p> | 2 | | | | Мультимедийная презентация, Муляж «Глаз» | [1] [3] [4] [5] [6] [11] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, задания, проверка конспекта |
| 1.5.2 | <p>Методики проведения зрительной гимнастики и офтальмотренажа в начальных классах.</p> <p>Гигиенические требования к использованию ТСО и ЭСО в начальных классах.</p> <p>Слуховая сенсорная система. Закономерности формирования слуховой функции. Основные причины нарушений слуха у детей и их предупреждение</p> | | 2 | | 4 | Схемы «Офтальмотренаж», зрительная гимнастика Муляж «Ухо» | [1] [3] [4] [5] [6] [11] | Устный опрос, Контр. вопросы, задания, проверка конспекта |
| 1.6 | <i>Структурно-функциональные особенности эндокринной системы детей</i> | 2 | 2 | | 2 | | | |
| 1.6.1 | <p>Роль эндокринной системы в регуляции функций организма. Понятие о гормонах. Гипоталамо-гипофизарная система и ее роль в регуляции деятельности желез внутренней секреции. Гипофиз, значение гормонов гипофиза для роста и развития, формирования здоровья детей. Нарушения, связанные с избытком и дефицитом выработки гормонов гипофиза. Эпифиз и его роль в функционировании детского организма.</p> <p>Щитовидная железа, значение гормонов щитовидной железы, нарушения, связанные с избытком и дефицитом продукции гормонов щитовидной железы.</p> <p>Тимус и его возрастные особенности, роль гормонов в формировании иммунитета.</p> <p>Гормоны поджелудочной железы и их роль в углеводном обмене</p> | 2 | | | | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] [10] | тестовый контроль, контр. вопросы |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|--|---|---|---|--|
| 1.6.2 | Половые железы, роль половых гормонов в процессе роста, развития организма и полового созревания. Стадии полового развития (по Таннеру). Надпочечники: гормоны коры и мозгового вещества. Роль гормонов коры надпочечников в механизмах острого и хронического стресса | | 2 | | 2 | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] [10] | Устный опрос, заполнение таблиц |
| 1.7. | Возрастные особенности системы крови. Структурно-функциональные особенности системы кровообращения | | 2 | | 2 | | | |
| 1.7.1 | Краткие сведения о внутренней среде организма, функциях и составе крови. Особенности кроветворения у детей. Изменение состава крови в онтогенезе. Анемии у детей. Органы иммунной системы. Особенности иммунной системы ребенка. Специфическая и неспецифическая защита организма. Понятие об иммунодефиците у детей Особенности строения, роста сердца ребенка. Особенности детских сосудов. Показатели АД, ЧСС, скорость кровотока у детей младшего школьного возраста. Нейрогуморальная регуляция деятельности сердца | | 2 | | 2 | Мультимедийная презентация, | [1] [3] [4] [5] [6] [12] | Устный опрос, тестовый контроль, контр. вопросы, задания |
| 1.8 | Структурно-функциональные особенности органов дыхания | | 2 | | 2 | | | |
| 1.8.1 | Дыхание и его этапы. Органы дыхания и их функции. Значение органов дыхания в голосообразовании. Развитие органов дыхания в онтогенезе. Возрастные особенности органов дыхания. Физиологические показатели деятельности органов дыхания: ЖЕЛ (жизненная емкость легких) и МОД (минутный объем дыхания) у детей младшего школьного возраста. Методики проведения дыхательной гимнастики для детей младшего школьного возраста | | 2 | | 2 | Мультимедийная презентация, мультимедийный фильм «Органы дыхания» | [1] [3] [4] [5] [6] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. Вопросы, задания |
| 1.9 | Структурно-функциональные особенности органов пищеварения. Питание детей младшего школьного возраста | 2 | 2 | | 6 | | | |
| 1.9.1 | Возрастные особенности строения и функций органов пищеварения. Смена зубов. Особенности моторики и ферментной активности в различных отделах пищеварительного тракта у детей. Печень, ее функции, участие в пищеварении. | 2 | | | | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] | Устный опрос, тестовый контроль, |

| | | | | | | | | |
|-------------|--|----------|----------|---------------------|-----------|--|---------------------------------|--|
| | Поджелудочная железа – состав пищеварительного сока. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта (особенности всасывания в желудке и кишечнике у детей). Обмен веществ и энергии и его значение. Особенности обмена веществ у детей. Понятие о рациональном питании. Принципы рационального питания | | | | | | [6] | контр. вопросы |
| 1.9.2 | Основные питательные вещества (белки, жиры, углеводы) – их значение в питании детей, нормы поступления, источники. Витамины (жирорастворимые и водорастворимые): значение в питании детей, нормы поступления, основные источники. Причины гиповитаминозов у детей. Минеральные вещества (макро- и микроэлементы): значение, источники. Организация питания детей в учреждении среднего образования | | 2 | | 6 | Таблицы «Содержание питательных веществ в продуктах питания», «Содержание витаминов в продуктах питания» | [1] [3] [4] [5] [6] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, Проверка заполнения таблицы |
| 1.10 | <i>Структурно-функциональные особенности почек и системы мочеиспускания у детей. Возрастные особенности кожи</i> | | | 2(пр) | 2 | | | |
| 1.10 | Закономерности роста почек. Образование мочи в почках, ее состав. Возрастные особенности системы мочевых органов. Формирование механизма мочеиспускания. Рефлюкс мочи. Возрастные особенности кожи. Терморегуляция и ее особенности у детей. Гигиенические требования к одежде и обуви детей младшего школьного возраста | | | 2 (пр) | 2 | Мультимедийная презентация, муляж «Почка» | [1] [3] [4] [5] [6] | Устный опрос, тестовый контроль. Контр. вопросы, задания |
| 2. | Физиолого-гигиенические основы здоровьесбережения детей младшего школьного возраста | 2 | 8 | 2 (л) 4 (пр) | 28 | | | |
| 2.1 | <i>Оценка здоровья детей младшего школьного возраста</i> | | 2 | 2(пр) | 4 | | | |
| 2.1.1 | Понятие о здоровье. Виды здоровья. Факторы, формирующие здоровье. Факторы риска и оздоравливающие факторы в образовательном процессе. Значение условий обучения в формировании здоровья детей. Комплексная оценка здоровья. Показатели индивидуального | | 2 | | 2 | Мультимедийная презентация, учебно-методические разработки по | [2] [8] [9] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. |

| | | | | | | | | |
|-------|--|--|---|--------|---|--------------------------------------|--------------------------|---|
| | здоровья детей. Группы здоровья. Лист здоровья и его использование в работе учителя начальных классов. Показатели коллективного здоровья детей | | | | | оценке физического развития | | вопросы, ситуационные задачи |
| 2.1.2 | Физическое развитие как показатель здоровья и методы его оценки | | | 2 (пр) | 2 | Методики оценки физического развития | [2] [8] [9] | Проверка выполнения заданий |
| 2.2. | Невротические заболевания у детей младшего школьного возраста и их профилактика | | | 2(пр) | 6 | | | |
| 2.2.1 | Невротические заболевания как пограничные состояния. Понятие о неврозе и невротической реакции. Причины развития невротических заболеваний. Роль условий обучения и образовательного процесса в развитии невротических заболеваний у детей. Причины развития «дидактогенных» неврозов. Основные виды неврозов у детей: неврастения, истерия (соматоформные расстройства), невроз навязчивости, фобические расстройства, патологическое поведение, тики, логоневроз, энурез, энкопрез. Понятие о психогигиене. Первичная и вторичная профилактика невротических заболеваний. Педагогические, гигиенические и медицинские мероприятия вторичной профилактики у детей | | | 2(пр) | 6 | Мультимедийная презентация | [2] [6] [8] [9] | Устный опрос, тестовый контроль, контр. вопросы, Ситуационные задачи |
| 2.3 | Гигиенические требования к условиям обучения. Здоровьесберегающая школьная среда | | 2 | | 6 | | | |
| 2.3 | Школа – среда роста и развития детей. Требования к расположению школы. Участок школы, требования к его площади, озеленению, зонирование участка. Особенности планирования участка для начальных классов. Требования к зданию школы и помещениям для начальных классов. Воздушно-тепловой и световой режимы школьных помещений. Способы поддержания нормативных показателей микроклимата в классе. Нормы освещенности класса. Требования к естественному и искусственному освещению в | | 2 | | 6 | Мультимедийная презентация | [2] [6] [8] [9] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, задания, защита выполнен |

| | | | | | | | | |
|-------|--|---|---|------|---|----------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | <p>классе.</p> <p>Требования к оборудованию класса. Школьная мебель, ее виды, подбор для детей. Расстановка школьной мебели в классе. Маркировка мебели. Ростовая линейка. Принципы рассаживания. Требования к проведению уборки в классе</p> <p>Требования к школьно-письменным принадлежностям и учебнику в начальных классах</p> | | | | | | | ных на практике заданий |
| 2.4 | Организация здоровьесберегающего образовательного процесса | 2 | 2 | 2л | 8 | | | |
| 2.4.1 | <p>Понятие об образовательном процессе. Кодекс об образовании Республики Беларусь о здоровьесбережении.</p> <p>Физиолого-гигиенические основы образовательного процесса. Работоспособность обучающихся и ее изменение в течение дня, недели, учебного года. Утомление в учебной деятельности как естественный физиологический процесс – механизм развития, фазы, признаки развития у обучающихся. Возможности поддержания работоспособности на уроке. Переутомление как предпатологическое состояние</p> | 2 | | | | Мультимедийная презентация | [2] [6] [8] [9] | Устный опрос, тестовый контроль |
| 2.4.2 | <p>Гигиенические требования к уроку в начальных классах: длительность, плотность урока, структура, продолжительность и чередование различных видов деятельности, проведение физкультминуток и др.</p> <p>Расписание уроков – основа рациональной организации учебной деятельности. Ранговая шкала трудности учебных предметов. Принципы составления расписания уроков. Требования к организации перемен для обучающихся в начальных классах. Значение каникул в образовательном процессе</p> | | | 2(л) | 8 | Мультимедийная презентация | [2] [6] [8] [9] | Устный опрос, тестовый контроль |

| | | | | | | | | |
|-------|--|-----------|-----------|-------------------|-----------|----------------------------|--------------------------|--|
| 2.4.3 | <p>Двигательный компонент в образовательном процессе, его разновидности, требования к организации в начальных классах. Медицинские группы для занятий физическим воспитанием. Гигиенические требования к организации обучения детей в 1-м классе</p> <p>Основные компоненты режима дня обучающегося в начальных классах. Рациональная организация режима дня в школе и дома. Активный отдых обучающихся, условия его проведения. Организация сна. Режим обучения и воспитания в группе продленного дня</p> | | 2 | | | Мультимедийная презентация | [2] [6] [8] [9] | Устный опрос, тестовый контроль Проверка выполнения задания |
| 2.5 | Готовность детей к школе. Адаптация и дезадаптация у обучающихся в 1-м классе | | 2 | | 4 | | | |
| 2.5 | <p>Понятие о «школьной зрелости». Критерии «школьной зрелости» (биологический возраст, состояние здоровья, физическое развитие, моторика и др.). Паспортный и биологический возраст – определение у детей младшего школьного возраста.</p> <p>Методы определения «школьной зрелости». Тест Керна-Ирасека, мотометрический тест.</p> <p>Адаптация к школе. Виды адаптации. Прогнозирование характера адаптации к школе. Признаки дезадаптации у первоклассников</p> | | 2 | | 4 | Мультимедийная презентация | [2] [6] [8] [9] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, ситуационные задачи |
| | ИТОГО | 16 | 22 | (2л, 6 пр) | 62 | | | ЗАЧЁТ |
| | АУДИТОРНЫХ ЧАСОВ | 46 | | | | | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

учебной дисциплины «Возрастная физиология и школьная гигиена»

для заочной формы получения высшего образования

| Номер раздела, темы, занятия | Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов | Количество аудиторных часов | | Материальное обеспечение занятия | Литература | Формы контроля знаний |
|------------------------------|---|-----------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|
| | | Лекции | Практические занятия | | | |
| 1 курс, 1 семестр | | | | | | |
| 1. | Физиологические и психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста | 2 | 4 | | | |
| 1.1 | <i>Возрастная физиология и школьная гигиена как учебная дисциплина. Онтогенез и основные закономерности роста и развития организма человека</i> Возрастная физиология и школьная гигиена: предмет и содержание учебной дисциплины. Значение возрастной физиологии для учителя начальных классов. Гигиена - наука о здоровье. Здоровьесбережение как элемент государственной политики в Республике Беларусь. Организм как единая, саморегулирующаяся система. Онтогенез и его периоды. Понятие о росте и развитии. Закономерности роста и развития, их значение для формирования здоровья. Гетерохронность в росте и развитии. Половой диморфизм. Единство организма и среды, в которой происходит развитие ребенка. Значение адаптации для роста и развития. Возрастная периодизация онтогенеза. Акселерация и ретардация развития. Критические и сенситивные периоды развития, их краткая характеристика | 2 | | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, задания |
| 1.4 | <i>Психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста</i> Кора и подкорковые образования головного мозга как материальный | | 2 | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] | Устный опрос, тестовый |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|----------------------------|--|---|
| | <p>субстрат высших психических функций. Понятие об обучении как физиологическом процессе. Особенности высшей нервной деятельности детей младшего школьного возраста.</p> <p>Динамический стереотип как основа приобретения навыков, умений, привычек.</p> <p>Память, виды памяти, физиологические основы памяти. Роль различных отделов коры головного мозга в механизмах памяти.</p> <p>Представление о нейронных сетях как материальном субстрате памяти.</p> <p>Понятие о внимании, виды внимания. Физиологическая доминанта, ее роль в механизме формирования активного внимания, мотиваций.</p> <p>Особенности доминанты у детей младшего школьного возраста</p> | | | | [5] [6] [10] | контроль Контр. вопросы, задания |
| 1.6 | <p>Структурно-функциональные особенности эндокринной системы детей</p> <p>Роль эндокринной системы в регуляции функций организма. Понятие о гормонах. Гипоталамо-гипофизарная система и ее роль в регуляции деятельности желез внутренней секреции. Гипофиз, значение гормонов гипофиза для роста и развития, формирования здоровья детей.</p> <p>Нарушения, связанные с избытком и дефицитом выработки гормонов гипофиза. Эпифиз и его роль в функционировании детского организма.</p> <p>Щитовидная железа, значение гормонов щитовидной железы, нарушения, связанные с избытком и дефицитом продукции гормонов щитовидной железы.</p> <p>Тимус и его возрастные особенности, роль гормонов в формировании иммунитета.</p> <p>Гормоны поджелудочной железы и их роль в углеводном обмене.</p> <p>Половые железы, роль половых гормонов в процессе роста, развития организма и полового созревания. Стадии полового развития (по Таннеру).</p> <p>Надпочечники: гормоны коры и мозгового вещества. Роль гормонов коры надпочечников в механизмах острого и хронического стресса</p> | | 2 | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] [7] [12] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, задания |
| 2. | Физиолого-гигиенические основы здоровьесбережения детей младшего школьного возраста | 2 | 2 | | | |
| 2.3 | Гигиенические требования к условиям обучения. | | 2 | Мультимедийная | [1] | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|----------------------------|---------------------------------|--|
| | <p><i>Здоровьесберегающая школьная среда</i></p> <p>Школа – среда роста и развития детей. Требования к расположению школы. Участок школы, требования к его площади, озеленению, зонирование участка. Особенности планирования участка для учащихся начальных классов.</p> <p>Требования к зданию школы и помещениям для начальных классов. Воздушно-тепловой и световой режимы школьных помещений. Способы поддержания нормативных показателей микроклимата в классе. Нормы освещенности класса. Требования к естественному и искусственному освещению в классе.</p> <p>Требования к оборудованию класса. Школьная мебель, ее виды, подбор для учащихся. Расстановка школьной мебели в классе. Маркировка мебели. Ростовая линейка. Принципы рассаживания учащихся. Требования к проведению уборки в классе.</p> <p>Требования к школьно-письменным принадлежностям учебнику в начальных классах</p> | | | презентация | [3] [4] [5] [6] | |
| 2.4 | <p><i>Организация здоровьесберегающего образовательного процесса</i></p> <p>Понятие об образовательном процессе. Кодекс об образовании Республики Беларусь о здоровьесбережении.</p> <p>Физиолого-гигиенические основы образовательного процесса. Работоспособность обучающихся и ее изменение в течение дня, недели, учебного года. Утомление в учебной деятельности как естественный физиологический процесс – механизм развития, фазы, признаки развития у обучающихся. Возможности поддержания работоспособности на уроке. Переутомление как предпатологическое состояние.</p> <p>Гигиенические требования к уроку в начальных классах: длительность, плотность урока, структура, продолжительность и чередование различных видов деятельности, проведение физкультминуток и др.</p> <p>Расписание уроков – основа рациональной организации учебной деятельности. Ранговая шкала трудности учебных предметов. Принципы составления расписания уроков. Требования к организации перемен для обучающихся в начальных классах. Значение каникул в</p> | 2 | | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] | |

| | | | | | | |
|--|---|----------|----------|--------------|--|--|
| | <p>образовательном процессе. Двигательный компонент в образовательном процессе, его разновидности, требования к организации в начальных классах. Медицинские группы для занятий физическим воспитанием. Гигиенические требования к организации обучения детей в 1-м классе. Основные компоненты режима дня обучающегося в начальных классах. Рациональная организация режима дня в школе и дома. Активный отдых обучающихся, условия его проведения. Организация сна. Режим обучения и воспитания в группе продленного дня</p> | | | | | |
| | ИТОГО | 4 | 6 | ЗАЧЁТ | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

учебной дисциплины «Возрастная физиология и школьная гигиена»

для заочной формы получения высшего образования с сокращенным сроком обучения 3г.6мес.

| Номер раздела, темы, занятия | Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов | Количество аудиторных часов | | Материальное обеспечение занятия | Литература | Формы контроля знаний |
|------------------------------|--|-----------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|
| | | Лекции | Практические занятия | | | |
| 1 курс, 1 семестр | | | | | | |
| 1. | Физиологические и психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста | 2 | 2 | | | |
| 1.1 | <i>Возрастная физиология и школьная гигиена как учебная дисциплина. Онтогенез и основные закономерности роста и развития организма человека</i> Возрастная физиология и школьная гигиена: предмет и содержание учебной дисциплины. Значение возрастной физиологии для учителя начальных классов. Гигиена - наука о здоровье. Здоровьесбережение как элемент государственной политики в Республике Беларусь. Организм как единая, саморегулирующаяся система. Онтогенез и его периоды. Понятие о росте и развитии. Закономерности роста и развития, их значение для формирования здоровья. Гетерохронность в росте и развитии. Половой диморфизм. Единство организма и среды, в которой происходит развитие ребенка. Значение адаптации для роста и развития. Возрастная периодизация онтогенеза. Акселерация и ретардация развития. Критические и сенситивные периоды развития, их краткая характеристика | 2 | | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] | Устный опрос, тестовый контроль Контр. вопросы, задания |
| 1.6 | <i>Структурно-функциональные особенности эндокринной системы детей</i> | | 2 | Мультимедийная презентация | [1] [3] | Устный опрос, |

| | | | | | | |
|-----------|---|----------|----------|----------------------------|----------------------------------|--|
| | <p>Роль эндокринной системы в регуляции функций организма. Понятие о гормонах. Гипоталамо-гипофизарная система и ее роль в регуляции деятельности желез внутренней секреции. Гипофиз, значение гормонов гипофиза для роста и развития, формирования здоровья детей. Нарушения, связанные с избытком и дефицитом выработки гормонов гипофиза. Эпифиз и его роль в функционировании детского организма. Щитовидная железа, значение гормонов щитовидной железы, нарушения, связанные с избытком и дефицитом продукции гормонов щитовидной железы.</p> <p>Тимус и его возрастные особенности, роль гормонов в формировании иммунитета.</p> <p>Гормоны поджелудочной железы и их роль в углеводном обмене.</p> <p>Половые железы, роль половых гормонов в процессе роста, развития организма и полового созревания. Стадии полового развития (по Таннеру).</p> <p>Надпочечники: гормоны коры и мозгового вещества. Роль гормонов коры надпочечников в механизмах острого и хронического стресса</p> | | | | [4] [5] [6] [7] [12] | тестовый контроль Контр. вопросы, задания |
| 2. | Физиолого-гигиенические основы здоровьесбережения детей младшего школьного возраста | 2 | 2 | | | |
| 2.1 | <p>Оценка здоровья детей младшего школьного возраста</p> <p>Понятие о здоровье. Виды здоровья. Факторы, формирующие здоровье. Факторы риска и оздоравливающие факторы в образовательном процессе. Значение условий обучения в формировании здоровья детей.</p> <p>Показатели индивидуального здоровья детей. Группы здоровья. Лист здоровья и его использование в работе учителя начальных классов.</p> <p>Показатели коллективного здоровья детей</p> <p>Физическое развитие как показатель здоровья и методы его оценки</p> | | 2 | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] | |
| 2.4 | <p>Организация здоровьесберегающего образовательного процесса</p> <p>Понятие об образовательном процессе. Кодекс об образовании Республики Беларусь о здоровьесбережении.</p> <p>Физиолого-гигиенические основы образовательного процесса.</p> | 2 | | Мультимедийная презентация | [1] [3] [4] [5] [6] | |

| | | | | | | |
|--|---|----------|----------|--------------|--|--|
| | <p>Работоспособность учащихся и ее изменение в течение дня, недели, учебного года. Утомление в учебной деятельности как естественный физиологический процесс – механизм развития, фазы, признаки развития у обучающихся. Возможности поддержания работоспособности на уроке. Переутомление как предпатологическое состояние.</p> <p>Гигиенические требования к уроку в начальных классах: длительность, плотность урока, структура, продолжительность и чередование различных видов деятельности, проведение физкультминуток и др.</p> <p>Расписание уроков – основа рациональной организации учебной деятельности. Ранговая шкала трудности учебных предметов. Принципы составления расписания уроков. Требования к организации перемен для учащихся начальных классов. Значение каникул в образовательном процессе.</p> <p>Двигательный компонент в образовательном процессе, его разновидности, требования к организации в начальных классах. Медицинские группы для занятий физическим воспитанием.</p> <p>Гигиенические требования к организации обучения детей в 1-м классе. Основные компоненты режима дня обучающегося в начальных классах. Рациональная организация режима дня в школе и дома. Активный отдых обучающихся, условия его проведения. Организация сна. Режим обучения и воспитания в группе продленного дня</p> | | | | | |
| | ИТОГО | 4 | 4 | ЗАЧЁТ | | |

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Черник В. Ф. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Возрастная физиология и школьная гигиена» для специальности Профиля А Педагогика [Электронный ресурс] / В. Ф. Черник. – Репозиторий БГПУ. – Режим доступа : <http://elib.bspu.by/handle/doc/44679>. – Дата доступа : 29.04.2023

Дополнительная литература

2. Возрастная физиология : пособие / авт.-сост. В. Н. Калюнов [и др.]; под ред. Ю. М. Досина. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2006. – 248 с.
3. Русяева, Л. Н. Основы валеологии и школьной гигиены : пособие / Л. Н. Русяева, О. А. Ковалева. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2007. – 124 с.
4. Хрипкова А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена : учеб. пособие / А. Г. Хрипкова, М. В. Антропова, Д. А. Фарбер. – М. : Просвещение, 1990. – 318 с.
5. Черник В. Ф. Возрастная физиология : учеб.-метод. пособие / В. Ф. Черник, В. П. Сытый, С. П. Амвросьева. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2013. – 410 с.
6. Черник В. Ф. Возрастная физиология и школьная гигиена : пособие / В. Ф. Черник. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2015. – 250 с.
7. Безруких М. М. Возрастная физиология : (Физиология развития ребенка) : учеб. пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2003. – 416 с.
8. Ворсина, Г. Л. Основы валеологии и школьной гигиены : учеб. пособие / Г. Л. Ворсина, В. Н. Калюнов. – Минск : Тесей, 2005. – 288 с.
9. Кирпичев В. И. Физиология и гигиена младшего школьника / В. И. Кирпичев. – М. : Владос, 2002. – 198 с.
10. Любимова З. В. Возрастная физиология : учебник / З. В. Любимова, К. В. Маринова, А. А. Никитина. – М. : ВЛАДОС, 2004. – Ч. 2. – 304 с.
11. Прищепа И. М. Возрастная анатомия и физиология : учеб. пособие / И. М. Прищепа. – Минск : Новое знание, 2006. – 416 с.
12. Тихомирова И. А. Анатомия и возрастная физиология : учеб. пособие / И. А. Тихомирова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2015. – 285 с.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов. Требования к выполнению самостоятельной работы студентов (СРС)

| Номер раздела, темы, занятия | Название раздела, темы, занятия; Перечень вопросов для самостоятельного изучения | Количество часов на СРС | Задания | Форма выполнения |
|------------------------------|--|-------------------------|---|--|
| 1. | Физиологические и психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста | 34 | | |
| 1.1 | Возрастная физиология и школьная гигиена как учебная дисциплина. Онтогенез и основные закономерности роста и развития организма человека Возрастная периодизация онтогенеза. Акселерация и ретардация развития. Критические и чувствительные периоды созревания организма ребенка, их краткая характеристика | 2 | Ответить на контрольные вопросы: 1.Каковы основные возрастные периоды согласно физиологической классификации? 2.В чем проявляются акселерация и ретардация? 3.Каковы критические (чувствительные)периоды онтогенеза? | Составление письменных ответов на контрольные вопросы |
| 1.2 | Структурно-функциональные особенности опорно-двигательного аппарата Нарушения осанки - причины, виды. Рабочая поза учащегося | 4 | Выполнить задания, пользуясь рисунками: 1. определить виды нарушения осанки у детей; 2.описать рабочую позу учащегося за партой. | Оформление рисунков с составленными подписями в рабочих тетрадях |
| 1.3 | Структурно-функциональные особенности нервной системы Электрическая активность мозга. Возрастные особенности ЭЭГ (электроэнцефалограммы) | 2 | Выполнить задание, пользуясь рисунком «ЭЭГ»: описать ритмы электрической активности мозга, определяемые ЭЭГ | Оформление рисунка «ЭЭГ» с описанием ритмов электрической активности мозга |
| 1.4 | Психофизиологические особенности детей младшего школьного возраста Торможение в коре больших полушарий | 6 | 1.Ответить на контрольные вопросы: 1.1Каковы принципы классификации типов ВНД по Красногорскому Н.И.; | 1. Составление письменных ответов на контрольные вопросы |

| | | | | |
|-----|--|---|--|---|
| | <p>головного мозга и его значение в организации образовательного процесса и обучения.</p> <p>Индивидуально-типологические особенности ВНД у детей (по Н.И.Красногорскому). Значение типа ВНД для обучения и воспитания детей, влияние типа ВНД на здоровье</p> | | <p>1.2. Опишите характерные черты типов ВНД по Красногорскому Н.И.;</p> <p>1.3. Какое значение имеют типы ВНД по Красногорскому Н.И. для обучения и воспитания детей?</p> <p>2. Привести примеры использования при организации образовательного процесса и при обучении различных видов условного торможения</p> | <p>2. Предоставление эссе по вопросу</p> |
| 1.5 | <p>Структурно-функциональные особенности сенсорных систем</p> <p>Методики проведения зрительной гимнастики и офтальмотренажа в начальных классах.</p> <p>Гигиенические требования к использованию ТСО и ЭСО в начальных классах</p> | 4 | <p>1.Разработать оригинальную методику зрительной гимнастики/офтальмотренажа в начальных классах</p> <p>2.Ответить на контрольные вопросы:</p> <p>2.1.Какие ТСО и ЭСО используются в образовательном процессе в школе?</p> <p>2.2.Какие документы регламентируют использование ТСО и ЭСО в школе?</p> <p>2.3.Пользуясь действующими гигиеническими регламентами выделить требования по использованию ТСО и ЭСО в начальных классах</p> | <p>1. Представить разработанную методику зрительной гимнастики/офтальмотренажа</p> <p>2.Составление письменных ответов на контрольные вопросы</p> |
| 1.6 | <p>Структурно-функциональные особенности эндокринной системы детей</p> <p>Стадии полового развития (по Таннеру)</p> | 2 | <p>Ответить на контрольные вопросы:</p> <p>1.Опишите стадии полового развития у девочек;</p> <p>2.Опишите стадии полового развития у мальчиков</p> | <p>Составление письменных ответов на контрольные вопросы</p> |
| 1.7 | <p>Возрастные особенности системы крови.</p> <p>Структурно-функциональные особенности системы кровообращения</p> | 2 | <p>Ответить на контрольные вопросы:</p> <p>1.Назовите причины развития анемий у детей</p> | <p>Составление письменных ответов на контрольные вопросы</p> |

| | | | | |
|------|--|---|---|--|
| | Анемии у детей. Понятие об иммунодефицитах у детей | | 2.Что такое иммунодефициты, первичные и вторичные иммунодефициты? Какие причины могут вызвать развитие у детей иммунодефицитов? | |
| 1.8 | Структурно-функциональные особенности органов дыхания Методики проведения дыхательной гимнастики для детей младшего школьного возраста | 2 | Изучить методики проведения дыхательной гимнастики для детей младшего школьного возраста и разработка оригинальной методики | Представление оригинальной методики проведения дыхательной гимнастики для детей младшего школьного возраста |
| 1.9 | Структурно-функциональные особенности органов пищеварения. Питание детей младшего школьного возраста Витамины (жирорастворимые и водорастворимые): значение в питании детей, нормы поступления, основные источники. Минеральные вещества (макро- и микроэлементы): значение, источники. Организация питания детей в учреждении среднего образования | 6 | 1.Заполнить таблицы «Витамины: значение для организма, источники, признаки дефицита поступления витаминов в организм» 2.Заполнить таблицы «Макро-и микроэлементы: значение для организма, источники, признаки дефицита и избытка поступления минералов в организм» 3. Составить дневной рацион питания учащегося начальных классов | 1. и 2. Выполненные задания в рабочих тетрадях в виде заполненных таблиц. 3. Рацион описывается в рабочей тетради |
| 1.10 | Структурно-функциональные особенности почек и системы мочевого выделения у детей. Возрастные особенности кожи Образование мочи в почках и её состав. Гигиенические требования к одежде и обуви детей младшего школьного возраста | 2 | 1.Обозначить элементы на рисунках «Строение мочевыделительной системы», «Строение нефрона» 2.Ответить на контрольные вопросы: 2.1.Какие гигиенические требования предъявляются к одежде детей? 2.2. Какие гигиенические требования предъявляются к обуви детей? 3. Провести гигиеническую оценку одежды и обуви учащихся начальных классов (на примерах | 1.Обозначить структуры мочевыделительной системы и нефрона. Рисунок с обозначениями помещается в рабочую тетрадь. 2.Составление письменных ответов на контрольные вопросы. 3. Представить гигиеническую оценку одежды и обуви учащихся |

| | | | | |
|-----|--|-----------|--|---|
| | | | ознакомительной практики). | начальных классов |
| 2. | Физиолого-гигиенические основы здоровьесбережения детей младшего школьного возраста | 28 | | |
| 2.1 | Оценка здоровья детей младшего школьного возраста Группы здоровья. Оценка здоровья детей младшего школьного возраста. Физическое развитие как показатель здоровья и методы его оценки | 4 | Решить ситуационные задачи по определению паспортного и биологического возраста детей, по определению групп здоровья, по оценке физического развития учащихся начальных классов методом индексов и методом сигмальных отклонений | Решение задач оформляется в рабочей тетради |
| 2.2 | Невротические заболевания у детей младшего школьного возраста и их профилактика «Дидактогенные» неврозы. Первичная и вторичная профилактика невротических заболеваний. Педагогические, гигиенические и медицинские мероприятия вторичной профилактики | 6 | 1. Ответить на контрольные вопросы: 1.1 Что может послужить причинами развития «дидактогенных» неврозов? 1.2. Как можно предотвратить развитие «дидактогенных» неврозов? 2. Решить ситуационные задачи по невротическим заболеваниям у детей младшего школьного возраста и разработке педагогических и гигиенических мероприятий первичной и вторичной профилактики | 1. Составление письменных ответов на контрольные вопросы 2. Решение задач оформляется в рабочей тетради |
| 2.3 | Гигиенические требования к условиям обучения. Здоровьесберегающая школьная среда Школа – среда роста и развития детей | 6 | Провести гигиеническую оценку условий обучения учащихся начальных классов (на примерах ознакомительной практики) в соответствии с действующими гигиеническими регламентами | Предоставление анализа результатов гигиенической оценки условий обучения обучающихся в начальных классах и предложений по коррекции показателей, не соответствующих действующим регламентам |

| | | | | |
|-----|--|-----------|--|--|
| 2.4 | <p>Организация здоровьесберегающего образовательного процесса</p> <p>Гигиенические требования к уроку в начальных классах: длительность, плотность урока, структура, продолжительность и чередование различных видов деятельности, проведение физкультминуток и др.</p> <p>Расписание уроков – основа рациональной организации учебной деятельности</p> | 8 | Провести гигиенической оценки урока, расписания урока (на примерах ознакомительной практики) в соответствии с действующими гигиеническими регламентами | Предоставление результатов гигиенической оценки урока, расписания уроков и предложений по коррекции показателей, несоответствующих действующим регламентам |
| 2.5 | <p>Готовность детей к школе. Адаптация и дезадаптация у учащихся начальных классов</p> <p>Паспортный и биологический возраст – определение у детей младшего школьного возраста</p> | 4 | Решить ситуационные задачи по определению паспортного и биологического возраста учащихся начальных классов | Решение задач оформляется в рабочей тетради |
| | ИТОГО | 62 | | |

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
8 часов (2 часа – лекции, 6 часов -практические занятия)**

| Номер раздела, темы | Название темы, вопросы | Количество часов на УСР | Задания | Форма контроля |
|---------------------|--|-------------------------|---|--|
| 1.10 | <p><i>Структурно-функциональные особенности почек и системы мочевого выделения у детей. Возрастные особенности кожи</i></p> <p>Закономерности роста почек. Образование мочи в почках, ее состав. Возрастные особенности системы мочевых органов. Формирование механизма мочеиспускания. Рефлюкс мочи. Возрастные особенности кожи. Терморегуляция и ее особенности у детей. Гигиенические требования к одежде и обуви детей младшего школьного возраста</p> | 2 (пр) | <p><i>Задания, формирующие достаточные знания по изученному учебному материалу на уровне узнавания:</i></p> <p>Изучить особенности строения, роста почек у детей, особенности мочевого выделения. Описать возрастные особенности кожи, особенности терморегуляции у детей</p> <p><i>Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:</i></p> <p>В чём состоят особенности строения, роста почка на различных этапах онтогенеза? Каковы особенности мочевого выделения у детей? В чём состоят особенности кожи у детей? Как происходит терморегуляция у детей?</p> <p><i>Задания, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний:</i></p> <p>Необходимо ли отпускать детей в туалет на уроке? Почему учитель должен напоминать детям младшего школьного возраста на перемене сходить в туалет? Какое значение имеет для детей и учителя диагноз «энурез»? Почему дети легче потеют, чем взрослые? Как это</p> | Устный опрос, проверка конспектов по вопросам, тестовое задание, заполнение таблиц |

| | | | | |
|-------|---|-------|---|---|
| | | | может сказаться на их здоровье? | |
| 2.1.2 | <p>Оценка здоровья детей младшего школьного возраста</p> <p>Физическое развитие как показатель здоровья и методы его оценки</p> | 2(пр) | <p><i>Задания, формирующие достаточные знания по изученному учебному материалу на уровне узнавания:</i></p> <p>Определить понятие «физическое развитие»</p> <p>Изучить, какие показатели характеризуют физическое развитие.</p> <p>Изучить методы оценки физического развития – центилей, индексов и сигмальных отклонений</p> <p><i>Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:</i></p> <p>Что такое физическое развитие?</p> <p>Какие показатели используются для характеристики физического развития?</p> <p>В чём состоит оценка физического развития методом сигмальных отклонений?</p> <p>В чём состоит оценка физического развития методом индексов?</p> <p>Как может оцениваться физическое развитие?</p> <p><i>Задания, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний:</i></p> <p>Оценить физическое развитие детей младшего школьного возраста с использованием методов индексов и сигмальных отклонений</p> | Устный опрос, проверка конспектов, проверка выполнения ситуационных задач |
| 2.2.1 | <p>Невротические заболевания у детей младшего школьного возраста и их профилактика</p> <p>Невротические заболевания как пограничные состояния.</p> | 2(пр) | <p><i>Задания, формирующие достаточные знания по изученному учебному материалу на уровне узнавания:</i></p> <p>Изучить причины развития, признаки невротических расстройств у детей.</p> | Устный опрос, проверка конспектов, проверка выполнения ситуационных задач |

| | | | | |
|-------|--|------|--|--|
| | <p>Понятие о неврозе и невротической реакции. Причины развития невротических заболеваний. Роль условий обучения и образовательного процесса в развитии невротических заболеваний у детей. «Дидактогенные» неврозы. Основные виды неврозов у детей: неврастения, истерия (соматоформные расстройства), невроз навязчивости, фобические расстройства, патологическое поведение, тики, логоневроз, энурез, энкопрез. Понятие о психогигиене. Первичная и вторичная профилактика невротических заболеваний. Педагогические, гигиенические и медицинские мероприятия вторичной профилактики у детей</p> | | <p>Изучить мероприятия по первичной и вторичной профилактике невротических расстройств у детей. Решить ситуационные задачи по определению видов невротических расстройств у детей и причин их развития.</p> <p><i>Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:</i> Что называют неврозом и невротической реакцией? В чем состоят причины развития невротических расстройств у детей? Как можно предотвратить развитие невротических расстройств у детей? Какую роль могут иметь условия обучения и образовательный процесс в развитии невротических расстройств у детей?</p> <p><i>Задания, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний:</i> Разработайте предложения по использованию мероприятий первичной и вторичной профилактики невротических расстройств в конкретных случаях (используя ситуационные задачи)</p> | |
| 2.4.2 | <p>Организация здоровьесберегающего образовательного процесса Гигиенические требования к уроку в начальных классах: длительность, плотность урока, структура, продолжительность и чередование различных видов деятельности,</p> | 2(л) | <p><i>Задания, формирующие достаточные знания по изученному учебному материалу на уровне узнавания:</i> Изучить гигиенические требования к уроку в начальных классах. Изучить гигиенические требования к расписанию уроков в начальных классах. Изучить гигиенические</p> | <p>Проверка конспектов, проверка выполненных заданий</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>проведение физкультминуток и др. Расписание уроков – основа рациональной организации учебной деятельности. Ранговая шкала трудности учебных предметов. Принципы составления расписания уроков. Требования к организации перемен для учащихся начальных классов. Значение каникул в образовательном процессе</p> | <p>требования к организации перемен в начальных классах.</p> <p><i>Задания, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:</i> В чем состоят гигиенические требования к уроку в начальных классах? Каковы критерии составления расписания уроков? Каковы требования к организации перемен?</p> <p><i>Задания, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний:</i> Составьте комплекс упражнений для проведения физкультминуток на уроках письма для учащихся начальных классов. Составьте расписание уроков для учащихся 1-х, 2-х классов с учётом гигиенических требований Составьте сценарий проведения динамической перемены</p> | |
|--|---|---|--|

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по учебной дисциплине «Возрастная физиология и школьная гигиена» можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- устный опрос;
- тестовый контроль;
- проверка конспектов;
- подготовка презентаций;
- составление схем, таблиц;
- контрольные вопросы и задания;
- индивидуальные задания.

Учебным планом в качестве формы промежуточной аттестации по дисциплине «Возрастная физиология и школьная гигиена» предусмотрен зачёт

Протокол согласования учебной программы с другими дисциплинами

| Название дисциплин, изучение которых связано с учебной программой | Кафедры, обеспечивающие изучение этих дисциплин | Предложения кафедры об изменениях в содержании учебной программы | Принятое решение кафедрой, разработавшей учебную программу |
|---|---|--|--|
| Основы медицинских знаний | Кафедра морфологии и физиологии человека и животных | Исключить из программы вопрос «Профилактика болезней системы кровообращения у детей» | Утвердить: Протокол №10 от 17.05.2023 |

4.3. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27 декабря 2012 г. № 206, с изменениями по состоянию на 3 мая 2018 г.

Зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов
Республики Беларусь 29 января 2013 г. N 8/26846

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ
27 декабря 2012 г. N 206**

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ САНИТАРНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ "ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ
УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ" И ПРИЗНАНИИ
УТРАТИВШИМИ СИЛУ НЕКОТОРЫХ ПОСТАНОВЛЕНИЙ МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ
СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

(в ред. постановлений Минздрава от 29.07.2014 N 63,
от 25.11.2014 N 78, от 17.05.2017 N 35, от 03.05.2018 N 39)

На основании статьи 13 Закона Республики Беларусь от 7 января 2012 года "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", абзаца второго подпункта 8.32 пункта 8 Положения о Министерстве здравоохранения Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 октября 2011 г. N 1446 "О некоторых вопросах Министерства здравоохранения и мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 11 августа 2011 г. N 360", Министерство здравоохранения Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемые Санитарные нормы и правила "Требования для учреждений общего среднего образования".

2. Признать утратившими силу:

постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 24 ноября 2009 г. N 131 "Об утверждении Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов "Гигиенические требования к организации обучения детей 6-летнего возраста" и признании утратившими силу Санитарных правил и норм N 12-79-98 "Санитарные правила и нормы организации обучения детей шестилетнего возраста";

постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 июля 2010 г. N 94 "Об утверждении Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов "Гигиенические требования к устройству, содержанию и организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования" и о признании утратившими силу некоторых технических нормативных правовых актов, отдельного структурного элемента технического нормативного акта";

подпункт 1.3 пункта 1 постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27 сентября 2010 г. N 129 "О внесении дополнений и изменения в некоторые санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы";

постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 июня 2011 г. N 60 "О внесении изменений и дополнения в постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 24 ноября 2009 г. N 131";

постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 июня 2011 г. N 63 "О внесении изменений и дополнений в постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 июля 2010 г. N 94";

подпункт 1.15 пункта 1 постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 3 ноября 2011 г. N 111 "О внесении дополнений и изменения в некоторые санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы".

3. Настоящее постановление вступает в силу через пятнадцать рабочих дней после его подписания.

Министр

В.И.Жарко

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства здравоохранения
Республики Беларусь
27.12.2012 N 206

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА "ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ"

(в ред. постановлений Минздрава от 29.07.2014 N 63,
от 25.11.2014 N 78, от 17.05.2017 N 35, от 03.05.2018 N 39)

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие Санитарные нормы и правила устанавливают санитарно-эпидемиологические требования (далее - требования) к земельному участку и территории, планировке, санитарно-техническому благоустройству, оборудованию, освещению и содержанию помещений, организации образовательного процесса, гигиенического обучения и воспитания, питания учащихся в следующих видах учреждений общего среднего образования (далее, если иное не установлено настоящими Санитарными нормами и правилами, - учреждения образования):

начальная школа;

базовая школа;

средняя школа;

вечерняя школа;

гимназия;

гимназия-интернат;

лицей;

специализированный лицей;

кадетское училище;

суворовское училище;

санаторная школа-интернат;

учебно-педагогический комплекс (ясли-сад - начальная школа, ясли-сад - базовая школа, ясли-сад - средняя школа, детский сад - начальная школа, детский сад - базовая школа, детский сад - средняя школа, базовая школа - колледж искусств, средняя школа - колледж искусств, гимназия - колледж искусств, средняя школа - училище олимпийского резерва);

межшкольный учебно-производственный комбинат трудового обучения и профессиональной ориентации;

межшкольный центр допризывной подготовки.

2. Требования к условиям и организации образовательного процесса, установленные в настоящих Санитарных нормах и правилах для учреждений образования, распространяются также на:

2.1. школы-интернаты для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей;

2.2. иные учреждения образования и организации, в которых реализуются образовательные программы общего среднего образования:

специальные учебно-воспитательные учреждения;

специальные лечебно-воспитательные учреждения;

учреждения высшего образования;

санаторно-курортные организации (санаторно-курортные организации для детей и детей с родителями, детские реабилитационно-оздоровительные центры);

оздоровительные организации (образовательно-оздоровительные центры, оздоровительные центры (комплексы) для детей);

организации здравоохранения (стационары).

3. Требования настоящих Санитарных норм и правил обязательны для соблюдения государственными органами, иными организациями, деятельность которых связана с проектированием, строительством, реконструкцией, деятельностью учреждений образования.

4. При приеме ребенка в 1-й класс, а также в иные классы при поступлении в учреждение образования представляется медицинская справка о состоянии здоровья, выданная организацией здравоохранения в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

5. Работники учреждений образования должны проходить обязательные медицинские осмотры в порядке, определенном законодательством Республики Беларусь.

6. Работники учреждений образования в соответствии с законодательством Республики Беларусь должны проходить гигиеническое обучение и воспитание перед допуском к работе и в дальнейшем с периодичностью:

один раз в год - работники объектов общественного питания (далее - пищеблок);

один раз в два года - уборщики помещений всех структурных подразделений учреждения образования, работники плавательных бассейнов (уборщики помещений, подготовители бассейнов, операторы хлораторных установок, медицинские сестры), кастаньяши, рабочие по стирке и ремонту спецодежды, заведующие хозяйством, заместители директоров по административно-хозяйственной работе;
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

один раз в три года - работники водопроводных сооружений и канализационного хозяйства (слесари-сантехники).

(п. 6 в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

Часть первая п. 7 исключена. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35.

7. Проектная документация на реконструкцию, модернизацию, капитальный ремонт, при которых осуществляется расширение или увеличение мощности, а также услуги, связанные с питанием, организацией образовательного процесса, проживанием учащихся, которые могут представлять потенциальную опасность для здоровья учащихся, подлежат государственной санитарно-гигиенической экспертизе в порядке и случаях, установленных законодательством Республики Беларусь.

8. В настоящих Санитарных нормах и правилах применяются термины и определения согласно Кодексу об образовании Республики Беларусь, Закону Республики Беларусь от 7 января 2012 года "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" и другим актам законодательства.

9. Исключен.

(п. 9 исключен. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35)

10. Медицинское обслуживание учащихся учреждений образования (далее - учащийся) осуществляется медицинскими работниками территориальных организаций здравоохранения (далее - медицинский работник) в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

11. Государственный санитарный надзор (далее - госсаннадзор) за соблюдением требований настоящих Санитарных норм и правил осуществляется в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

12. Руководитель учреждения образования обязан обеспечить разработку и выполнение комплекса мер по реализации запрета курения (потребления) табачных изделий на территории и в помещениях учреждения образования в порядке, определенном законодательством Республики Беларусь.

13. За несоблюдение требований настоящих Санитарных норм и правил виновные лица несут ответственность в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь.

ГЛАВА 2 ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНОМУ УЧАСТКУ И ТЕРРИТОРИИ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

14. Земельный участок для учреждения образования должен выделяться в соответствии с требованиями:

настоящих Санитарных норм и правил;

санитарных норм и правил, устанавливающих требования к обеспечению инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки.
абзац исключен. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35.

Земельный участок, на котором расположено учреждение образования, должен быть удален от транспортных магистралей, промышленных, коммунальных и других предприятий, которые могут служить источниками шума и загрязнения воздуха, должен иметь ровную поверхность с уклонами, обеспечивающими отвод поверхностных вод, и хорошо проветриваться.

Уровень стояния грунтовых вод земельного участка должен быть не менее 0,7 м ниже отметки спланированной поверхности территории.

Часть исключена. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35.

15. Через территорию учреждения образования не должны проходить инженерные коммуникации (водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, электроснабжения), не предназначенные для санитарно-технического благоустройства и электроснабжения учреждения образования.

Расположение на территории учреждения образования зданий и сооружений, функционально не связанных с образовательным процессом, не допускается.

16. Площадь озеленения территории учреждения образования (зеленые полосы из деревьев и кустарников, газоны, учебно-опытные участки (хозяйства)) должна составлять не менее 40%.

Посадка колючих кустарников, деревьев и кустарников с ядовитыми плодами на территории учреждения образования не допускается.

(п. 16 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

17. Посадка деревьев на территории учреждения образования должна производиться на расстоянии не менее 10 м, кустарников - 5 м от зданий учреждений образования.

На территориях учреждений образования, размещенных на территориях радиоактивного загрязнения, со стороны господствующих ветров и возможных источников загрязнения воздушных потоков предусматриваются ветро- и пылезащитные полосы древесных и кустарниковых насаждений шириной не менее 10 м.

18. С учетом особенностей организации образовательного процесса на территории учреждения образования выделяются функциональные зоны:

физкультурно-спортивная;

отдыха;

хозяйственная.

Функциональные зоны должны иметь удобную связь со зданием учреждения образования и между собой.

Часть исключена. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35.

На территории учреждения образования могут предусматриваться учебно-опытный участок (хозяйство), площадка, необходимая для организации образовательного процесса по учебному предмету "География", площадка для изучения правил дорожного движения.

19. Физкультурно-спортивная зона размещается, как правило, со стороны спортивного зала.

Размещение физкультурно-спортивной зоны со стороны окон учебных помещений не допускается.

Физкультурно-спортивная зона должна быть ограждена полосой зеленых насаждений или другим видом ограждения.

20. В зоне отдыха выделяются:

площадка для подвижных игр учащихся 1 - 4-х классов, исходя из возможности одновременного использования площадки всеми учащимися данной возрастной группы;

игровая площадка для учащихся 1-х классов. Примерный перечень оборудования игровой площадки для 1-х классов в учреждениях образования приведен в приложении 1 к настоящим Санитарным нормам и правилам;

площадки для отдыха учащихся 5 - 9-х классов, в том числе площадка для подвижных игр, исходя из 50% охвата учащихся данной возрастной группы, и площадка для отдыха остальной части учащихся.

Площадки для подвижных игр, игровые площадки, площадки для отдыха учащихся засеваются травой.

(часть вторая п. 20 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

Зоны отдыха в санаторных школах-интернатах должны иметь удобную связь со зданием, предназначенным для проживания учащихся.

21. Физкультурно-спортивные площадки и физкультурно-спортивные сооружения на территории учреждения образования оборудуются в соответствии с техническими нормативными правовыми актами, устанавливающими требования для проектирования спортивных и физкультурно-оздоровительных зданий и сооружений.

22. Хозяйственная зона учреждения образования должна располагаться со стороны входа в помещения пищеблока и иметь отдельный въезд с улицы.

В хозяйственной зоне учреждения образования должны размещаться мусоросборники (окрашенные металлические или пластмассовые) с плотно закрывающимися крышками. Мусоросборники устанавливаются на водонепроницаемой огражденной с трех сторон площадке на расстоянии не менее 20 м от окон здания учреждения образования и входа в пищеблок.

В хозяйственной зоне учреждения образования могут размещаться гараж, сарай, навесы для инвентаря и оборудования, овощехранилище (в сельских населенных пунктах), при отсутствии централизованного отопления - котельная.

23. Подходы к зданию учреждения образования на расстоянии не менее чем за 100 м, въезды и входы на территорию учреждения образования, проезды, дорожки, в том числе к хозяйственным зданиям, дворовым уборным, должны иметь твердое покрытие или покрытие с использованием щебня.

24. В вечернее время территория учреждения образования должна быть освещена. Освещенность площадок физкультурно-спортивных, для подвижных игр должна быть не менее 20 люкс (на поверхности земли).

(п. 24 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

25. Участок учреждения образования, размещенного на территории радиоактивного загрязнения, должен быть оборудован поливочными системами с отведением воды в ливневую канализацию.

ГЛАВА 3

ТРЕБОВАНИЯ К ЗДАНИЮ И ПОМЕЩЕНИЯМ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

26. Здания учреждений образования могут проектироваться для учащихся 1 - 4-х классов, для учащихся 1 - 11-х (12-х) классов (либо 5 - 9-х, 10 - 11-х (12-х) классов).

Проектная вместимость учреждений образования должна предусматривать организацию образовательного процесса учащихся в одну смену.

При проектировании и строительстве учреждений образования следует учитывать, что оптимальным является пешеходная доступность учреждений образования:

в городах - не более 0,5 км;

в сельских населенных пунктах - 2 - 3 км.

В случае подвоза учащихся в городах и сельских населенных пунктах радиус транспортной доступности учреждений образования не должен превышать 30 минут. Место сбора учащихся должно быть оборудовано навесом, огражденным с трех сторон. (часть четвертая п. 26 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

27. Исключен.

(п. 27 исключен. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35)

28. Учреждения образования размещаются в 1 - 4-этажных зданиях.

Учебные помещения для учащихся первого класса допускается размещать не выше второго этажа, при проектировании и строительстве - не выше первого этажа. (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

Высота наземных этажей зданий учреждений образования от пола до потолка должна быть не менее 3 м.

Размещать учебные помещения и помещения медицинского назначения в подвальных и цокольных этажах здания учреждения образования не допускается.

29. Планировочное размещение здания учреждения образования на земельном участке должно обеспечивать благоприятные условия освещения и инсоляции помещений.

Ориентация окон помещений по сторонам горизонта в учреждениях образования должна производиться в соответствии с приложением 2 к настоящему Санитарным нормам и правилам.

Часть исключена. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35.

30. При строительстве, реконструкции зданий учреждений образования должны быть предусмотрены специальные устройства (пандусы, разноуровневые перила, специально оборудованные санитарные узлы, достаточные по ширине входы в учебные и другие помещения) для учащихся, имеющих ограниченные возможности в передвижении.

31. При входах в здания учреждения образования должны предусматриваться двойные тамбуры с теплозащитой.

32. При проектировании зданий учебно-педагогических комплексов (ясли-сад - начальная школа, ясли-сад - базовая школа, ясли-сад - средняя школа, детский сад - начальная школа, детский сад - базовая школа, детский сад - средняя школа) должна быть обеспечена функционально-планировочная связь между зданиями (блоками в здании) учебных и групповых помещений с помещениями общего назначения.

Планировочное решение учебного здания учреждения образования должно обеспечивать наличие для каждого класса собственного учебного помещения, отдельных учебных кабинетов и лабораторий, помещений общего назначения.

Помещения учреждения образования должны объединяться в отдельные группы помещений по назначению:

учебные - для 1-го класса;

учебные - для 2 - 4-го классов;

учебные - для 5 - 11-го (12-го) классов;

мастерские и кабинеты обслуживающего труда;
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

физкультурно-спортивного назначения (физкультурно-оздоровительный блок);

дополнительного образования;

пищеблока;

библиотеки;

актового зала;

административно-хозяйственные;

медицинского назначения;

спальные;

спальни-игровые.

В соответствии с заданием на проектирование могут предусматриваться помещения для снятия утомления учащихся и педагогических работников (помещение психологической разгрузки, помещения физкультурно-оздоровительного назначения и другие).

Взаимное расположение отдельных групп помещений учреждения образования должно обеспечивать функциональную связь их между собой и соответствующими зонами территории.

33. В учреждении образования основные помещения 1-х классов объединяют в отдельную учебную секцию (блок), предусматривающую следующие помещения:

учебные помещения из расчета не менее 2,0 кв. м на одного учащегося;

комнаты отдыха (спальни-игровые) из расчета не менее 2,0 кв. м на одного учащегося при проектировании и строительстве и из расчета обеспечения удобства подхода к кроватям и уборки помещений в действующих учреждениях образования;

раздевальную-гардеробную;

помещения санитарных узлов (раздельные для мальчиков и девочек);

рекреацию из расчета не менее 1,0 кв. м на одного учащегося.

Раздевальная-гардеробная для учащихся первых классов может предусматриваться в отдельной секции общей для учреждения образования раздевальной-гардеробной.

При наполняемости 1-го класса не более 10 учащимися или наполняемости класса более 10 учащимися при соблюдении нормы площади для организации учебных занятий и наличии положительного заключения государственной санитарно-гигиенической экспертизы услуги общего среднего образования, проведенной территориальным учреждением, осуществляющим госсаннадзор, учебное помещение и комната отдыха (спальня-игровая) могут быть совмещены.

Также комнаты отдыха (спальни-игровые) до сна учащихся или в другое свободное время могут использоваться для организации занятий учащихся 2 - 4 классов (факультативные, стимулирующие, поддерживающие и другие занятия), занятий объединений по интересам.

(п. 33 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

34. Возможно размещение учащихся 1-го класса на базе групповой учреждения дошкольного образования, при этом должны предусматриваться следующие помещения:

приемная, раздевальная из расчета 0,8 кв.м на одного учащегося;

учебное помещение с зоной отдыха (на базе групповой с зоной отдыха) из расчета 4,5 кв.м на одного учащегося;

помещение санитарного узла из расчета 0,9 кв.м на одного учащегося;

буфетная (помещение) - не менее 4 кв.м.

35. Учебные помещения в учреждениях образования должны быть удалены от помещений, являющихся источниками шума и запахов (мастерских, спортивных и актовых залов, пищеблока).

При каждом учебном кабинете, лаборатории или группе из 2 - 3 учебных кабинетов, лабораторий оборудуется помещение лаборантской.

Площадь учебных помещений должна обеспечить выделение рабочих зон учащихся (размещение ученической мебели) и педагогического работника, пространство для размещения наглядных пособий и технических средств обучения, зону для двигательной активности учащихся. Площадь учебных помещений должна быть не менее 2 кв. м на одного учащегося, а при строительстве учреждений образования - не менее 2,2 кв. м на одного учащегося.

(часть третья п. 35 в ред. постановлений Минздрава от 29.07.2014 N 63, от 17.05.2017 N 35)

Площадь лабораторий (химии, физики, биологии) должна быть не менее 2,2 кв. м на одного учащегося, а при строительстве учреждений образования - не менее 2,4 кв. м. (часть четвертая п. 35 введена постановлением Минздрава от 17.05.2017 N 35)

При проектировании и строительстве учреждений образования площадь рекреаций предусматривается из расчета не менее 1,5 кв. м на одного учащегося 1 - 4 классов и не менее 1,1 кв. м на одного учащегося 5 - 11 классов. (часть пятая п. 35 введена постановлением Минздрава от 17.05.2017 N 35)

36. В базовых школах - колледжах искусств, средних школах - колледжах искусств, гимназиях - колледжах искусств для организации занятий по учебным предметам, содержание которых направлено на развитие способностей учащихся в области отдельных видов искусств, а также факультативных занятий музыкальной, художественной, хореографической, театральной направленностей в иных видах учреждений образования необходимо предусматривать выделение специально оборудованных помещений для проведения соответствующих учебных занятий (занятий).

Площади и устройство указанных помещений должны соответствовать санитарным нормам и правилам, устанавливающим требования для учреждений дополнительного образования детей и молодежи, специализированных учебно-спортивных учреждений.

37. При проектировании, строительстве гимназий, лицеев, специализированных лицеев, гимназий-интернатов, суворовских училищ предусматривается оборудование лекционной аудитории, размеры которой предусматриваются по вместимости в ней не более чем 3 классов и из расчета не менее 1 кв.м площади на одного учащегося. (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

38. Помещения санитарных узлов, оборудованных в секции (блоке или здании) учебных помещений, предусматриваются на каждом этаже отдельными для девочек и мальчиков.

Помещения санитарных узлов не должны располагаться напротив входа в учебное помещение.

Количество санитарных приборов определяется из расчета:

1 унитаз на 20 девочек, 1 умывальник на 50 девочек;

1 унитаз и 1 умывальник на 30 мальчиков, 1-лотковый писсуар на 60 мальчиков.

Для девочек 5 - 11-х (12-х) классов должны быть оборудованы комнаты личной гигиены из расчета одна комната на 70 девочек. При проектировании, строительстве комнаты гигиены предусматриваются для всех учащихся из расчета одна на 200 учащихся, но не менее одной на учреждение образования. (часть четвертая п. 38 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

Для работников учреждения образования предусматриваются отдельные санитарные узлы.

39. Кроме спортивного зала (спортивных залов) в учреждении образования в соответствии с заданием на проектирование могут предусматриваться плавательный бассейн, тренажерный зал.

Устройство спортивных залов и других спортивных сооружений должно соответствовать требованиям:

настоящих Санитарных норм и правил;

санитарных норм и правил, устанавливающих требования к спортивным и физкультурно-оздоровительным зданиям и сооружениям.

абзацы четвертый - шестой исключены. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35;

40. При спортивном зале учреждения образования должны предусматриваться:

раздельные для мальчиков и девочек раздевалки, оборудованные душевыми и санитарными узлами с умывальниками;

снарядная и инвентарная для хранения спортивного оборудования и спортивного инвентаря.

При проектировании, строительстве учреждений образования количество душевых сеток в душевых при спортивных залах должно предусматриваться из расчета 5 - 6 на 20 мест в раздевалной.

(п. 40 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

41. В санаторных школах-интернатах и общежитиях учреждений образования должны соблюдаться следующие требования:

41.1. учебные и спальные помещения для учащихся 1 - 4-х классов и 5 - 11-х классов размещаются в отдельных блоках (секциях);

41.2. спальные блоки (секции) должны быть раздельными для мальчиков и девочек;

41.3. блок (секция) спальных помещений должен включать кроме спален санитарные узлы, помещение для чистки одежды и обуви, постирочную, сушилку для одежды и обуви, гладильную, помещение (холл) для отдыха;

41.4. санитарные узлы выделяются раздельные для мальчиков и девочек на каждые 20 мест и включают: туалеты с двумя унитазами и писсуаром для мальчиков, с двумя унитазами для девочек; комнату личной гигиены девочек, оборудованную умывальником и биде; умывальные, в каждой из которых по три умывальника и по две ножные ванны; 2 - 3 душевые кабины (по одному рожку) с раздевальными;

41.5. одно спальное помещение должно предусматриваться не более чем на 5 учащихся 1 - 4-х классов и не более чем на 4 учащихся 5 - 11-х классов. Площадь спального помещения должна быть из расчета не менее 4 кв.м на одного проживающего учащегося;

41.6. учебные помещения для 1 - 4-х классов можно размещать в одном блоке со спальными (далее - учебно-жилой блок);

41.7. спальный блок (секция) или учебно-жилой блок должны иметь удобную связь с площадками физкультурно-спортивными, для подвижных игр, для отдыха учащихся.

Возможно размещение спальных помещений по типу жилой ячейки с выделением совмещенного санитарного узла (душ, унитаз, умывальник) на одно спальное помещение.

42. Помещения пищеблока в учреждениях образования должны выделяться в отдельный блок, имеющий выход на хозяйственный двор, и в случае размещения учреждения образования в нескольких зданиях предусматривать крытые переходы в

учебные и (или) спальные помещения. При обеспечении достаточного естественного освещения помещения пищеблока могут размещаться в цокольном этаже здания.
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

43. Набор и площади помещений пищеблока учреждения образования должны предусматривать возможность обработки продовольственного сырья.
(часть первая п. 43 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

Набор помещений пищеблока при условии возможности обеспечения полуфабрикатами из заготовочных организаций общественного питания или торговых организаций может предусматривать работу на полуфабрикатах.

В учреждениях образования с наполняемостью до 50 учащихся или не имеющих пищеблока горячее питание может быть организовано через столовую-раздаточную или буфет-раздаточную с минимальным набором оборудования (электроплита двух-, трехконфорочная или электромармит, мойка для мытья посуды с тремя посудомоечными ваннами, электроводонагреватель, холодильник). Доставка горячих готовых блюд и холодных закусок должна осуществляться с использованием специальных изотермических емкостей.

44. Количество мест в обеденном зале должно предусматриваться из расчета одновременного обслуживания питанием 50% учащихся в санаторных школах-интернатах, 25% учащихся - в других видах учреждений образования от общей численности учащихся. Площадь обеденного зала должна предусматриваться из расчета не менее 0,65 кв. м на одного учащегося.
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

В обеденных залах (при входах в обеденный зал) предусматриваются умывальники из расчета 1 умывальник на 20 посадочных мест.

45. Минимальное количество мест в актовом зале должно предусматриваться из расчета не менее 50% от общего числа учащихся в санаторных школах-интернатах, не менее 25% - в иных видах учреждений образования.

46. Помещения медицинского назначения должны предусматривать наличие медицинского и процедурного кабинетов, других медицинских кабинетов - в соответствии с заданием на проектирование. При проектировании и строительстве учреждений образования площади медицинского и процедурного кабинетов должны предусматриваться не менее 10 кв. м каждый.
(часть первая п. 46 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

В учреждениях образования, расположенных в сельской местности, допускается организация медицинской помощи учащимся в фельдшерско-акушерских пунктах, врачебных амбулаториях и амбулаториях врача общей практики и других территориальных организациях здравоохранения.
(часть вторая п. 46 введена постановлением Минздрава от 17.05.2017 N 35)

В санаторных школах-интернатах, яслях-садах - начальных школах, яслях-садах - базовых школах, яслях-садах - средних школах, детских садах - начальных школах, детских садах - базовых школах, детских садах - средних школах дополнительно к медицинскому и процедурному кабинетам должен предусматриваться медицинский изолятор из расчета не менее 2% коек от вместимости учащихся с выделением отдельных палат для воздушно-капельных и кишечных инфекций.

В санаторных школах-интернатах предусматривается также набор помещений медицинского назначения в соответствии с профилем санаторной школы-интерната и заданием на проектирование.

47. Раздевальная-гардеробная в учреждениях образования оснащается вешалками для верхней одежды и ячейками для обуви.

В существующих зданиях для учащихся 1 - 4 классов с количеством учащихся не более 10 в классе допускается размещение раздевальной-гардеробной в рекреациях (за исключением путей эвакуации) или в классе при условии оборудования их индивидуальными шкафчиками и соблюдении норм площади учебного помещения на одного учащегося без учета мебели.

(п. 47 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

48. При проектировании, строительстве и реконструкции учреждений образования, размещенных на территории радиоактивного загрязнения, необходимо:

при входах в здания предусматривать устройства для очистки обуви с подводкой холодной воды и сливом в канализацию;

обеспечить наличие помещений для организации физкультурно-оздоровительных мероприятий (плавательный бассейн, залы лечебной физкультуры и другое);

отдавать предпочтение скатным кровлям с организованным водоотводом в ливневую канализацию (или отстойники за пределами территорий учреждений образования). Свободный водосброс с кровель не допускается.

49. К отделке помещений в учреждениях образования предъявляются следующие требования:

49.1. стены учебных помещений, коридоров и рекреаций, помещений медицинского назначения, пищеблока, в санитарных узлах, душевых должны быть гладкими, допускающими обработку влажным способом. Стены в санитарных узлах, душевых, процедурных при медицинских кабинетах, производственных помещениях пищеблока должны быть дополнительно облицованы керамической глазурованной плиткой (другими материалами с аналогичными характеристиками) на высоте не менее 1,6 м от пола;

49.2. над всеми умывальными раковинами оборудуется фартук из керамической глазурованной плитки на высоте не менее 1,6 м от пола;

49.3. потолки в помещениях окрашиваются водостойкими красками;

49.4. полы должны быть нескользкими, без щелей и иметь покрытие, устойчивое к механическому воздействию, моющим средствам и средствам дезинфекции.

Полы в помещениях пищеблока, санитарных узлах (туалетных и умывальных), душевых выстилаются керамической или мозаичной шлифованной плиткой (другими материалами с аналогичными характеристиками).

Цементные, мраморные или другие аналогичные материалы для отделки полов использоваться не должны.

50. В учреждении образования должен своевременно проводиться ремонт зданий, помещений, инженерных коммуникаций с заменой неисправных санитарно-технических приборов.

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

Проведение ремонта зданий, помещений и инженерных коммуникаций учреждения образования в условиях пребывания учащихся запрещается.

ГЛАВА 4

ТРЕБОВАНИЯ К САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ БЛАГОУСТРОЙСТВУ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

51. Здания учреждений образования оборудуются централизованными системами хозяйственно-питьевого, горячего водоснабжения и водоотведения, отоплением и вентиляцией.

(часть первая п. 51 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

В случаях отсутствия в населенном пункте централизованных систем водоснабжения учреждение образования может обеспечиваться питьевой водой из децентрализованных источников водоснабжения, при этом питьевая вода должна отвечать санитарным нормам и правилам, устанавливающим требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения.

В неканализованных сельских населенных пунктах учреждения образования могут быть оборудованы системой внутреннего водоотведения с устройством местных очистных сооружений или выгребов. Последующее удаление стоков из выгребов должно осуществляться на очистные сооружения. Разрешение на устройство местных очистных сооружений или выгребов должно быть получено в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

При отсутствии централизованного источника теплоснабжения в учреждениях образования может использоваться устройство местной котельной.

Печное отопление может использоваться только при организации образовательного процесса в действующих одноэтажных зданиях учреждений образования не более чем на 80 мест. Печные трубы должны закрываться не ранее полного сгорания топлива и не позже чем за 2 часа до прихода учащихся. Топочные отверстия не должны находиться в учебных помещениях.

(часть пятая п. 51 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

52. Для организации питьевого режима учащихся учреждений образования должна использоваться фасованная в емкости негазированная питьевая вода промышленного производства или из централизованной водопроводной системы после ее доочистки через локальные фильтры промышленного производства и (или) кипяченая вода. Места для организации питьевого режима должны быть максимально приближены к учебным помещениям.

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

При организации питьевого режима используется одноразовая посуда. При организации питьевого режима в обеденном зале допускается использование многоразовой чайной посуды.

(часть вторая п. 52 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

Кипяченая вода должна храниться в закрытых емкостях с водоразборным краном в течение не более четырех часов.

(в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

53. Холодная и горячая проточная вода в учреждениях образования должна быть проведена в пищеблок, в том числе к умывальникам при обеденном зале, в прачечную, помещения медицинского назначения, плавательный бассейн, душевые, мойки для ног, умывальники в санитарных узлах.

(в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

При проектировании, строительстве, реконструкции (капитальном ремонте) зданий учреждений образования холодная и горячая проточная вода должна быть проведена:

в лаборантские при учебных кабинетах;

к умывальникам в:

помещениях для групп продленного дня;

мастерских и кабинетах обслуживающего труда;

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

кабинетах физики, химии, биологии, изобразительного искусства, учебных помещениях для 1 - 4-х классов.

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

54. Производственные помещения пищеблоков учреждений образования, помещения санитарных узлов жилых секций (блоков) санаторных школ-интернатов и общежитий учреждений образования должны быть обеспечены горячей проточной водой независимо от отопительного сезона, аварийных ситуаций на сетях горячего водоснабжения. В пищеблоке образования необходимо предусмотреть разводку горячей воды от электроводонагревателей ко всем моечным и производственным ваннам, умывальникам.

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

55. Нагревательные приборы (радиаторы секционные, конвекторы) в учреждениях образования должны ограждаться съемными решетками. Конвекторы с кожухами не ограждаются.

Использование в качестве ограждений древесностружечных плит, полимерных материалов запрещается.

56. Оптимальные параметры температуры воздуха в помещениях учреждений образования в холодный период года (в течение 5 дней среднесуточная температура воздуха +15 °С и ниже) указаны согласно приложению 3 к настоящим Санитарным нормам и правилам.

Для контроля температуры воздуха помещения с пребыванием учащихся оснащаются термометрами. Относительная влажность воздуха в основных помещениях учреждения образования предусматривается в пределах 30 - 60%, в помещениях пищеблока - до 60 - 70%.

Организация образовательного процесса в учебных помещениях с наличием плесени не допускается.

57. Кратность воздухообмена в помещениях учреждений образования должна быть:

в спортивных залах - 80 куб.м/час на 1 человека (приток, вытяжка);

в учебных помещениях, лекционных (аудитории) - 16 куб.м/час на 1 человека (приток, вытяжка);

в мастерских и кабинетах обслуживающего труда, актовом зале - не менее 20 куб.м/час на 1 человека (приток, вытяжка);
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

в спальнях помещений - 1,5-кратный обмен в час (вытяжка).

Удаление воздуха из учебных помещений предусматривается через рекреационные помещения и санитарные узлы, а также за счет эксфильтрации через наружное остекление.

Часть исключена. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35.

В учреждениях образования с числом учащихся до 200 допускается устройство вентиляции без организованного механического притока.

Эффективность работы систем механической приточно-вытяжной вентиляции должна проверяться не реже 1 раза в 3 года.
(часть четвертая п. 57 введена постановлением Минздрава от 29.07.2014 N 63)

58. Отдельные системы вытяжной вентиляции должны предусматриваться для следующих помещений (групп помещений):

учебных;

лекционных (аудитории);

мастерских и кабинетах обслуживающего труда;
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

актового зала;

спортивных залов;

плавательного бассейна;

тира;

медицинского назначения;

пищеблока;

киноаппаратной;

санитарных узлов.

59. В каждом помещении открываемая площадь фрамуг и форточек предусматривается не менее 1/50 площади пола. Фрамуги и форточки в учебных и рекреационных помещениях должны быть доступны к открыванию круглогодично. Замена оконных блоков на блоки со стеклопакетами не должна уменьшить предусмотренную проектом эксфильтрацию воздуха. Створки стеклопакетов должны быть оборудованы механизмами, обеспечивающими постоянное проветривание (неплотное закрывание) помещений.
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

60. До и после окончания учебных занятий (занятий), а также между первой и второй сменами учебных занятий при обязательном отсутствии учащихся должно проводиться сквозное проветривание учебных помещений.

Продолжительность сквозного проветривания учебных помещений зависит от погодных условий (температура наружного воздуха, направление ветра), эффективности отопительной системы. Длительность проветривания регламентируется снижением температуры воздуха в помещении в холодное время года до +14 °С.

Запрещается сквозное проветривание учебных и других помещений через помещения санитарного узла. Одностороннее проветривание помещений может проводиться в присутствии учащихся: в теплое время года - непрерывно, в холодное - до снижения температуры воздуха в помещении до +17 °С.

Проветривание рекреационных помещений проводится во время учебных занятий.

61. При температуре наружного воздуха выше +5 °С и скорости движения наружного воздуха не более 2 м/сек. учебные занятия по учебному предмету "Физическая культура и здоровье" в спортивных залах могут проводиться с открытыми окнами с подветренной стороны, при более низкой температуре воздуха и большей скорости движения воздуха - с открытыми фрамугами.

При температуре наружного воздуха ниже -10 °С и скорости движения воздуха более 7 м/сек. сквозное проветривание спортивного зала проводится в отсутствие учащихся.

62. Спальные помещения должны хорошо проветриваться:

фрамуги, форточки в холодное время года следует закрывать за 30 минут до сна учащихся, открывать во время сна с одной стороны помещения и закрывать за 30 минут до подъема;

в теплое время года дневной и ночной сон проводятся при открытых фрамугах, форточках, избегая сквозняков.

ГЛАВА 5 ТРЕБОВАНИЯ К ОСВЕЩЕНИЮ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

63. Уровни естественной и искусственной освещенности основных помещений учреждений образования устанавливаются в соответствии с требованиями санитарных норм и правил, гигиенических нормативов, устанавливающих требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению помещений жилых и общественных зданий.

(п. 63 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

64. Направление основного светового потока естественного освещения в учебных помещениях должно быть левостороннее.

Верхнее или верхнее и боковое естественное освещение может предусматриваться для рекреаций, холлов, спортивных и танцевальных залов, ванн бассейнов.

Естественное освещение вторым светом (поступающим через световой проем в стене) может быть предусмотрено в:

раздевалочных при физкультурно-спортивных, танцевальных залах, плавательных бассейнах;

проходных коридорах, не являющихся рекреационными.

Естественное освещение может не предусматриваться в:

коридорах, складских и бытовых помещениях пищеблока;

хозяйственных и инвентарных кладовых и других подсобных помещениях;

санитарных узлах и туалетах для работников;

санитарных узлах при жилых секциях (блоках);

помещениях для хранения спортивного инвентаря, снаряжных, санитарных узлах при физкультурно-оздоровительных помещениях;

сушилках для одежды и обуви;

помещениях для хранения средств дезинфекции;

помещениях, размещение которых строительными нормами проектирования разрешено в подвалах зданий (тиры, хранилище лыж, бойлерные, насосные водопровода и канализации, вентиляционные камеры, узлы управления инженерным оборудованием здания и другие).

65. При ориентации окон учебных помещений на азимуты 200 - 275° предусматривается солнцезащита. В качестве солнцезащитных устройств используются жалюзи, шторы, обладающие достаточной степенью светопропускания и хорошими светорассеивающими свойствами.

Использование штор в декоративных целях запрещается.

Используемые шторы (жалюзи) в нерабочем положении не должны закрывать световые оконные проемы учебных помещений.

66. Цветы, выращиваемые в учебных помещениях учреждений образования, не должны быть ядовитыми и не должны закрывать световые оконные проемы. Цветы в учебных помещениях размещаются в переносных цветочницах высотой 65 - 70 см от пола. Высота цветов, расставленных на подоконниках, не должна превышать 15 см (не включая высоту цветочных горшков).

67. При боковом левостороннем освещении коэффициент естественной освещенности в расчетной точке (на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности на расстоянии 1,2 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов) должен быть не менее 1,5%.

68. Расчетное значение средневзвешенного коэффициента отражения внутренних поверхностей интерьера учебного помещения должно быть равным 0,5, для обеспечения которого предусматривается следующее:

рабочие поверхности ученических парт и столов должны иметь матовое или с незначительным блеском покрытие светлых тонов (светло-зеленого, зеленовато-голубого, голубовато-зеленого, зеленовато-желтого или с сохранением текстуры древесины);

классная доска должна быть зеленого, темно-коричневого, синего цвета;

стены, потолки, полы, оборудование учебных помещений должны иметь матовую поверхность;

стены должны быть в светлых тонах (бледно-желтый, бледно-зеленый, бледно-голубой и другие);

оконные рамы и переплеты должны быть светлых тонов;

потолок должен быть белого цвета.

69. Источники искусственной освещенности должны обеспечивать равномерное и достаточное освещение помещений согласно нормам искусственной освещенности помещений учреждений образования, указанным в приложении 4 к настоящим Санитарным нормам и правилам.

70. К электросветильникам в учебных помещениях учреждений образования предъявляются следующие требования:

70.1. должны использоваться преимущественно люминесцентные лампы с электронной пускорегулирующей аппаратурой, имеющие цветовую температуру 3500 - 4000 °К и произведенные для использования в учреждениях образования;

70.2. электросветильники располагаются в виде сплошных или прерывистых линий параллельно световым оконным проемам (линии зрения учащихся), при этом должно предусматриваться раздельное включение рядов светильников;

70.3. при необходимости дополнительного освещения классной доски светильники размещают параллельно плоскости доски или непосредственно над доской либо на потолке;
(пп. 70.3 введен постановлением Минздрава от 17.05.2017 N 35)

70.4. при освещении лампами накаливания должны использоваться подвесные светильники рассеянного света с высотой подвеса над рабочей поверхностью 1,9 м;

70.5. электросветильники с лампами накаливания должны использоваться закрытые или частично открытые в сторону потолка, с люминесцентными лампами - закрытые или ребристые.

71. Используемые в учреждениях образования неисправные и перегоревшие газоразрядные лампы своевременно заменяются, собираются в контейнер в специально выделенном помещении и направляются на утилизацию в установленном порядке.
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

72. В пасмурные дни искусственным освещением в учреждениях образования необходимо пользоваться в течение всего рабочего дня.

ГЛАВА 6 ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ ПОМЕЩЕНИЙ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

73. Помещения учреждений образования оснащаются в соответствии с типовым перечнем средств обучения.

В учреждениях образования должны использоваться произведенные в соответствии с техническими нормативными правовыми актами учебное оборудование, медицинская

техника и изделия медицинского назначения, технологическое оборудование пищеблоков, санитарно-техническое и другое оборудование. Мебель и инвентарь должны быть исправны и обеспечивать возможность проведения влажной уборки и дезинфекции.

Функциональные размеры ученической мебели и бытовой мебели (кровати, столы, стулья, шкафчики, тумбочки) для оборудования спальных помещений должны соответствовать росту учащихся.

74. В зависимости от назначения учебных помещений могут быть использованы различные виды ученической мебели:

школьная парта (далее - парта);

столы ученические одноместные и двухместные аудиторные или лабораторные (далее - стол) в комплекте со стульями;

конторки.

Стулья должны устанавливаться в комплекте со столами одного размера.

Использование вместо стульев табуреток и скамеек запрещается.

Стол и стулья, парты должны иметь цифровую и цветовую маркировку. Цветовая маркировка наносится на обеих боковых сторонах видимых поверхностей стола и стула, парты в виде круга диаметром 10 мм или горизонтальной полосы размером не менее 10 - 15 мм.

В каждом учебном помещении устанавливается ученическая мебель 2 - 3 размеров в соответствии с ростом учащихся. Основные размеры ученической мебели должны соответствовать приложению 5 к настоящим Санитарным нормам и правилам.

75. Ученическая мебель для учащихся 1 - 4-х классов по мере износа заменяется на парты с наклонной поверхностью рабочей плоскости 7 - 15°. Передний край поверхности сиденья должен заходить за передний край рабочей плоскости парты (дистанция сиденья) на 4 см у парт первого номера, на 5 - 6 см - второго и третьего номеров и на 7 - 8 см - у парт четвертого номера.

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

Допускается установка в одном учебном помещении разных видов ученической мебели, в том числе конторок.

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

К конторкам предъявляются следующие требования:

высота над полом переднего края столешницы конторки, обращенной к учащемуся, должна быть 75 см для учащихся ростом 115 - 130 см, 85 см - ростом 130 - 145 см, 95 см - ростом 145 - 160 см;

угол наклона столешницы должен быть 15 - 17°.

Шкафы и другое оборудование устанавливаются у задней стены учебного помещения.

76. При расстановке столов и парт должны соблюдаться следующие требования:

столы и парты расставляются преимущественно в три ряда по номерам: меньшие - ближе к классной доске, большие - дальше;

столы и парты для учащихся с нарушением слуха и зрения независимо от их номера ставятся первыми;

столы и парты устанавливаются параллельно стене со световыми оконными проемами при обязательном левостороннем освещении;

расстояние между рядами одноместных столов должно быть не менее 0,5 м, двухместных - не менее 0,6 м;

расстояние первого ряда столов и парт от стены со световыми оконными проемами - не менее 0,5 м;

расстояние третьего ряда столов и парт от внутренней стены - не менее 0,5 м;

конторки устанавливаются последними в рядах или в первом ряду от стены, противоположной стене со световыми оконными проемами, с соблюдением требований по размерам проходов;

расстояние последних столов, парт до задней стены - не менее 0,7 м;

наибольшая удаленность последнего места учащегося от классной доски - не более 8,6 м;

расстояние от первых столов, парт до доски должно быть 1,6 - 2,0 м в среднем ряду и 2,4 м - в крайних рядах (должно обеспечивать угол рассматривания 35°).

Могут использоваться другие варианты расстановки столов и парт с обязательным соблюдением установленного гигиенического норматива уровня естественной освещенности рабочих мест, правостороннее освещение должно быть кратковременным.

77. Углы и ребра крышек столов, сидений и спинок стульев должны быть закруглены, не иметь острых выступающих частей и заусенцев.

При ремонте ученической мебели не должны изменяться основные размеры каждой группы столов и стульев, парт.

78. Кабинеты химии, биологии, физики оборудуются столами ученическими лабораторными, столами демонстрационными.

79. Кабинеты для живописи и рисунка, скульптуры оборудуются столами для рисования, мольбертами.

В столах для рисования рабочая поверхность крышек из мягких лиственных пород древесины может не иметь защитно-декоративного покрытия.

80. Кабинеты информатики оборудуются в соответствии с санитарными нормами и правилами, устанавливающими требования при работе с видеодисплейными терминалами, электронно-вычислительными машинами.

81. Исключен.

(п. 81 исключен. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35)

82. Высота подвеса нижнего края классной доски должна быть 85 см в учебных помещениях для учащихся 1 - 4-х классов и 95 см - для учащихся 5 - 11-х (12-х) классов. Классные доски должны иметь лоток для задержания меловой пыли, хранения мела, уборочных салфеток или ветоши, держатель для указки и чертежных принадлежностей.

В учебных помещениях целесообразна установка 2 - 3 классных досок для снижения статических нагрузок у учащихся.

83. В кабинетах обслуживающих видов труда:

для занятий швейным делом столы расставляются в 2 - 3 ряда, швейные машины устанавливаются вдоль окон в 1 - 2 ряда так, чтобы свет падал на лапку машины слева или спереди;

для занятий кулинарией устанавливается электроплита, холодильник, мойка кухонная, умывальник, выделяются отдельные рабочие места и разделочный инвентарь для обработки сырых и готовых пищевых продуктов, предусматривается место для хранения разделочных досок и посуды.

(п. 83 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

84. В слесарной мастерской:

верстаки располагаются перпендикулярно к окнам так, чтобы свет падал слева:

одноместные верстаки расставляются в 4 ряда с расстоянием между рядами 1 м;

двухместные верстаки устанавливаются в 2 ряда с расстоянием между ними 1,5 м;

тиски крепятся к верстакам так, чтобы расстояние между осями тисков было не менее 90 см.

Верстаки на занятиях по рубке металла должны оснащаться предохранительной сеткой высотой 65 - 70 см.

Сверлильные, заточные и другие станки устанавливаются на специальном фундаменте, оборудуются предохранительными сетками, стеклами и местным электроосвещением.

Станки располагаются в зависимости от характера работы, конструкции и размеров станков с учетом системы естественного освещения: перпендикулярно, параллельно или под углом 30 - 45° по отношению к окнам.

85. В столярной мастерской верстаки расставляются под углом 45° к окну либо в три ряда перпендикулярно к светонесущей стене. Расстояние между верстаками должно быть не менее 80 см друг от друга.

Комбинированный деревообрабатывающий станок должен размещаться в отдельном помещении и оборудоваться системой местной вытяжной вентиляции. Размещение оборудования в комбинированной мастерской осуществляется в соответствии с теми же требованиями, что и для слесарной и столярной мастерских.

86. Столярные и слесарные верстаки, станки должны соответствовать росту учащихся и при необходимости оснащаться подставками для ног.

87. Устройство и оборудование производственных помещений межшкольных учебно-производственных комбинатов трудового обучения и профессиональной

ориентации определяются реализуемыми образовательными программами при соблюдении:

санитарных норм и правил, устанавливающих требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов;

санитарных норм и правил, устанавливающих требования к организации технологического процесса и производственному оборудованию;

требований других технических нормативных правовых актов, устанавливающих требования к конкретному виду производства.

88. Спальные помещения учреждений образования оборудуются кроватями детскими дошкольными (для учащихся 6 - 7 лет) или кроватями бытовыми, соответствующими возрастным особенностям учащихся, удобными, доступными для уборки, дезинфекции и дезинсекции.

Могут использоваться, за исключением санаторных школ-интернатов, двухъярусные кровати, пристенные кровати-трансформеры двухъярусные или ленточные, в которых второй ярус огражден на высоту не менее 25 см и расстояние между ярусами обеспечивает возможность сидения на первом ярусе с прямой спиной.
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

Запрещается оборудование спальных помещений учреждений образования кроватями-раскладушками и кроватями с прогибающимся ложем.
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

89. Расположение кроватей должно обеспечивать удобство подхода к ним и возможность уборки помещений:

расстояние между боковыми сторонами кроватей должно составлять не менее 45 см;
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

ширина проходов между рядами кроватей должна быть 50 - 100 см.

90. Умывальные раковины устанавливаются на высоте 0,6 - 0,7 м от пола в зависимости от возраста учащихся, краны - на высоте 0,2 - 0,25 м над верхним краем умывальной раковины. Расстояние между кранами умывальных раковин должно быть не меньше 0,5 м для учащихся 1 - 4-х классов и 0,8 м - для учащихся 5 - 11-х (12-х) классов. Ножные ванны (в умывальных или санитарных узлах) с высотой краев более 30 см от пола должны иметь деревянные подставки для опоры ног.

91. Унитазы в санитарных узлах устанавливаются для учащихся 1 - 4-х классов в закрывающихся без запора полукабинах, для учащихся 5 - 11-х (12-х) классов - в закрывающихся на запор полукабинах. Унитазы должны оснащаться накладными сиденьями.

В комнатах личной гигиены девочек устанавливаются унитаз, биде, умывальник, тумбочка, педальный бачок.

92. Для учащихся 1-х классов, размещенных в учреждении образования или учреждении дошкольного образования, санитарные узлы должны быть оборудованы детскими унитазами, высота установки умывальников предусматривается 50 см от пола до борта умывальной раковины.

93. В учреждениях образования должны быть созданы условия для соблюдения учащимися и работниками личной гигиены.

В санитарных узлах учреждений образования должны быть педальные ведра (или урны), туалетная бумага, ерши и емкости для их хранения.

Все умывальники должны комплектоваться мылом (или жидким мылом с дозатором), электрополотенцами или бумажными салфетками (разовыми полотенцами) для вытирания рук, а для работников пищеблока и медицинских работников - дополнительно антисептиками с дозаторами для дезинфекции рук.

94. В учреждении образования в учебной секции (блоке) для размещения первого класса должны быть оборудованы места для индивидуальных полотенец учащихся, для хранения запаса постельного белья и полотенец.

95. В помещениях для учащихся 1 - 4-х классов учреждений образования должны быть созданы условия (шкафы или индивидуальные шкафчики-ячейки) для хранения принадлежностей для учебных занятий по трудовому обучению, изобразительному искусству, книг для дополнительного чтения в классе, учебников и учебных пособий (1-е классы).

(п. 95 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

96. При проектировании, строительстве, реконструкции учреждений образования в учебных помещениях в соответствии с заданием на проектирование может предусматриваться устройство офтальмотренажеров (электроофтальмотренажеров) согласно приложению 6 к настоящим Санитарным нормам и правилам.

97. Безопасность используемых в учреждении образования строительных, в том числе отделочных материалов, ученической мебели, кроватей, электронных средств обучения, наглядных и учебных пособий, игрового материала, электросветильников, технологического и холодильного оборудования, посуды и кухонного инвентаря должна быть подтверждена соответствующим документом.

ГЛАВА 7

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

98. Образовательный процесс в учреждениях образования организуется в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании и настоящими Санитарными нормами и правилами.

99. Образовательный процесс в учреждениях образования должен быть организован в условиях обеспечения учащимся:

сохранения здоровья;

поддержания работоспособности в течение учебного дня, недели, учебного года;

необходимой двигательной активности.

100. Исключен.

(п. 100 исключен. - Постановление Минздрава от 03.05.2018 N 39)

101. Наполняемость классов в учреждениях образования устанавливается Кодексом Республики Беларусь об образовании и с учетом норм площади в учебном помещении на одного учащегося согласно пунктам 33 и 35 настоящих Санитарных норм и правил.

(п. 101 в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

102. Учебные занятия (занятия) в учреждениях образования должны начинаться не ранее 8.00 в первую смену, не позднее 14.00 - во вторую смену.

Учебные занятия (занятия) во вторую смену должны заканчиваться не позднее 19.30.

Оптимальным является организация образовательного процесса с 9.00 (в первую смену).

Учебные занятия проводятся в первую смену в 1, 2, 5, 9 - 11-х классах учреждений образования.

(в ред. постановления Минздрава от 03.05.2018 N 39)

Учебные занятия проводятся в первую смену в 8-х классах, в которых организовано изучение отдельных учебных предметов на повышенном уровне.

(в ред. постановления Минздрава от 03.05.2018 N 39)

Для 6 - 7-х классов учреждений образования, в которых организовано изучение отдельных учебных предметов на повышенном уровне, допускается организация учебных занятий во вторую смену при ежегодном до начала учебного года согласовании с управлениями (Главными управлениями) образования облисполкомов, Комитетом по образованию Мингорисполкома, областными центрами гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, Минским городским центром гигиены и эпидемиологии при условии обеспечения оптимального режима обучения.

(в ред. постановления Минздрава от 03.05.2018 N 39)

Режим организации учебных занятий в санаторных школах-интернатах, вечерних школах, специальных учебно-воспитательных учреждениях, специальных лечебно-воспитательных учреждениях определяется учреждением с учетом особенностей организации деятельности этих видов учреждений образования и вечерних классов.

103. Продолжительность учебного занятия (занятия) в 1-х классах учреждений образования не должна превышать 35 минут, во 2 - 11-х классах - 45 минут.

В учреждениях образования, расположенных на территориях радиоактивного загрязнения, санаторно-курортных организациях для детей, продолжительность учебного занятия (занятия) во 2 - 4-х классах может быть сокращена до 35 минут, в 5 - 11-х классах - до 40 минут.

(в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

В учреждениях образования, расположенных на территориях радиоактивного загрязнения, санаторно-курортных организациях для детей, продолжительность учебного занятия (занятия) во 2 - 4-х классах может быть сокращена до 35 минут, в 5 - 11-х классах - до 40 минут. Продолжительность учебного занятия учащихся, находящихся на стационарном лечении в организации здравоохранения, не должна превышать: в 1 - 4-х классах - 25 минут, в 5 - 11-х классах - 35 минут.

(часть третья п. 103 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

104. Образовательный процесс на I, II и III ступенях общего среднего образования организуется в режиме шестидневной школьной недели, включающей пятидневную учебную неделю и один день недели для проведения с учащимися спортивно-массовых, физкультурно-оздоровительных, иных воспитательных мероприятий, организации трудового обучения, в том числе учебных занятий (занятий) на учебно-производственных объектах (производственная (учебно-производственная) мастерская, учебно-

производственный комбинат трудового обучения и профессиональной ориентации), в межшкольном учебно-производственном комбинате трудового обучения и профессиональной ориентации. В 9 - 11-х (12-х) классах в шестой школьный день могут проводиться факультативные занятия.

Факультативные занятия в течение учебной недели проводятся в дни с наименьшим количеством обязательных учебных занятий.

Недельная учебная нагрузка учащихся не должна превышать максимальную допустимую недельную учебную нагрузку учащихся учреждений образования согласно приложению 7 к настоящим Санитарным нормам и правилам и установленную типовым учебным планом учреждения общего среднего образования соответствующего вида.

Максимальная допустимая недельная учебная нагрузка учащегося определяется суммой учебных часов на изучение учебных предметов, в том числе на повышенном уровне, и часов для факультативных занятий.

Факультативные занятия "Час здоровья и спорта" не включаются в максимальную допустимую учебную нагрузку.

105. В базовых школах - колледжах искусств, средних школах - колледжах искусств, гимназиях - колледжах искусств, а также при организации факультативных занятий музыкальной, хореографической, художественной и театральной направленностей в учреждениях общего среднего образования максимальная допустимая недельная учебная нагрузка на одного учащегося в неделю может быть увеличена во 2 - 4-х классах в объеме 2 учебных часов, в 5 - 11-х классах в объеме 3 учебных часов.

Для учащихся 5 - 8-х классов, в которых организовано изучение отдельных учебных предметов на повышенном уровне, максимальную допустимую недельную учебную нагрузку допускается увеличивать на 1 час для проведения факультативных занятий. (часть вторая п. 105 в ред. постановления Минздрава от 03.05.2018 N 39)

106. Максимальная допустимая учебная нагрузка учащихся должна быть в дни наибольшей работоспособности (вторник и (или) среда - в 1 - 4-х классах; вторник, среда и (или) пятница - в 5 - 11-х (12-х) классах) и равномерно распределена по другим дням учебной недели.

Расписание учебных занятий на учебную неделю составляется с учетом ранговой шкалы трудности учебных предметов согласно приложению 8 к настоящим Санитарным нормам и правилам.

107. Учебная нагрузка учащихся 1-х классов учреждений образования должна увеличиваться постепенно: в начале учебного года (в сентябре) в рамках общего количества учебных часов проводятся учебные занятия по изучению учебных предметов "Введение в школьную жизнь", "Физическая культура и здоровье", "Музыка".

108. В расписании учебных занятий 1 - 4-х классов оптимально изучение учебных предметов, требующих большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания (математика, белорусский (русский) язык в учреждениях образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания, иностранный язык), на втором и третьем учебных занятиях.

В расписании учебных занятий 5 - 11-х (12-х) классов каждый из учебных предметов, требующих большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания (математика, русский, белорусский, иностранные языки, физика, химия), может

изучаться на первом или последнем учебном занятии не чаще одного раза в неделю в одном классе.

В расписании учебных занятий в 5 - 11-х (12-х) классах в течение учебного дня необходимо чередовать учебные предметы, требующие большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания, с другими учебными предметами.
(п. 108 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

109. Два учебных занятия могут быть объединены (кроме 1 - 4-х классов):

по учебному предмету "Физическая культура и здоровье" при выполнении учебной программы по лыжной подготовке;

по отдельным учебным предметам, изучаемым на повышенном уровне (кроме учебных занятий по учебному предмету "Физическая культура и здоровье");

по учебным предметам, изучаемым в объеме 1 часа в неделю в 10 - 11-х (12-х) классах;

учебному предмету "Трудовое обучение";

при проведении лабораторных и контрольных работ.

110. Контрольные работы в учреждениях образования должны проводиться в соответствии с графиком, утвержденным руководителем учреждения образования, не более чем по одному учебному предмету в день в одном классе.

Проведение контрольных работ в понедельник, пятницу и на последних учебных занятиях запрещается.

111. Организация учебных занятий по учебному предмету "Информатика" должна соответствовать санитарным нормам и правилам, устанавливающим требования при работе с видеодисплейными терминалами, электронно-вычислительными машинами.

112. Организованные формы физического воспитания учащихся включают:

учебные занятия по учебному предмету "Физическая культура и здоровье";

факультативные занятия "Час здоровья и спорта";

физкультурно-оздоровительные мероприятия в режиме учебного дня;

спортивно-массовые и физкультурно-оздоровительные мероприятия в режиме школьной недели.

На уровне начального образования, базового образования, среднего образования могут создаваться специализированные по спорту классы с организацией для учащихся учебно-тренировочного процесса по видам спорта. Деятельность специализированных по спорту классов регламентируется Положением о специализированных по спорту классах и настоящими Санитарными нормами и правилами в части условий для организации учебно-тренировочного процесса по видам спорта, организации питания.
(часть вторая п. 112 введена постановлением Минздрава от 29.07.2014 N 63)

113. Физическое воспитание учащихся должно проводиться в условиях, соответствующих требованиям настоящих Санитарных норм и правил и санитарных норм

и правил, устанавливающих требования к спортивным и физкультурно-оздоровительным зданиям и сооружениям.

Учащиеся допускаются к учебным занятиям по учебному предмету "Физическая культура и здоровье", к спортивно-массовым, физкультурно-оздоровительным мероприятиям только в спортивной одежде и обуви.

Учебные занятия по учебному предмету "Физическая культура и здоровье" на открытом воздухе не проводятся при температуре воздуха ниже -15°C и скорости движения воздуха более 3 м/сек., а также в дождливые дни.

114. Ежегодно до 1 сентября на основании медицинских справок о состоянии здоровья должно проводиться распределение учащихся на медицинские группы для проведения учебных занятий по учебному предмету "Физическая культура и здоровье": основная, подготовительная, специальная, лечебной физической культуры.

Учебные занятия с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к подготовительной группе, проводятся вместе с основной группой согласно рекомендации врача-педиатра (врача общей практики).

Занятия с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к специальной группе, должны проводиться отдельно от учебных занятий по учебному предмету "Физическая культура и здоровье" педагогическими работниками, прошедшими специальную подготовку. Наполняемость специальной группы должна быть не более 12 учащихся. (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

Занятия с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к группе лечебной физической культуры, должны проводиться медицинским работником, прошедшим подготовку по лечебной физической культуре, в оборудованных для этих целей помещениях организаций здравоохранения или учреждений образования.

115. К занятиям в спортивных секциях, участию в спортивных соревнованиях учащиеся допускаются с письменного разрешения медицинского работника.

116. Медицинский работник совместно с руководителем учреждения образования или его заместителем не реже 1 раза в месяц осуществляет контроль за организацией и проведением всех форм физического воспитания учащихся.

При рациональной организации учебного занятия по учебному предмету "Физическая культура и здоровье" частота пульса у учащихся основной группы по отношению к исходному уровню в основной части учебного занятия может увеличиваться на 80 - 100% и должна быть в пределах 150 - 170 ударов в минуту. В заключительной части учебного занятия частота пульса не должна превышать исходный показатель более чем на 20%.

Для учащихся специальной группы, имеющих отклонения в состоянии здоровья обратимого характера, двигательные режимы в начале четверти проводятся при частоте пульса не более 120 - 130 ударов в минуту, к концу четверти интенсивность физических нагрузок увеличивается в основной части учебного занятия до частоты пульса 140 - 150 ударов в минуту. Для учащихся специальной группы, имеющих необратимые отклонения в состоянии здоровья, двигательные режимы проводятся при частоте пульса не более 120 - 130 ударов в минуту.

117. Оценка организации физического воспитания учащихся в учреждениях образования проводится специалистами по врачебному контролю диспансеров

спортивной медицины, медицинскими работниками, специалистами органов и учреждений госсаннадзора.

118. Учебные занятия по учебному предмету "Физическая культура и здоровье" могут проводиться отдельно для мальчиков и девочек с первого класса.

119. Проведение учебных занятий по учебному предмету "Физическая культура и здоровье" не допускается:

в одном классе в течение двух дней подряд;

более одного раза в неделю первыми или последними учебными занятиями.

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

абзац исключен. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35.

120. При организации трудового обучения учащихся по учебному предмету "Трудовое обучение" общая продолжительность практической работы для учащихся 1 - 2-х классов не должна превышать 25 минут, 3 - 4-х классов - 35 минут.

Продолжительность непрерывной работы учащихся 1 - 4-х классов с бумагой, картоном, текстильными материалами должна составлять от 7 до 10 минут.

Использование на учебных занятиях утиля, стекла, легко воспламеняющихся материалов, жидкостей и газов не допускается.

Оптимальная плотность основной и вспомогательной работы учащихся 5 - 9-х классов на учебных занятиях техническим трудом не должна превышать 65%, на учебных занятиях швейного дела - 70%. Длительность непрерывной работы по основным трудовым операциям предусматривается не более 10 минут в 5-х классах, 15 минут - в 6 - 7-х классах, 20 минут - в 7 - 9-х классах.

121. Учащиеся могут привлекаться к общественно полезному труду с учетом состояния здоровья и в пределах:

25 минут в учебную неделю в 1 - 2-х классах;

45 минут в учебную неделю в 3 - 4-х классах;

одного часа в школьную неделю в 5 - 8-х классах;

1 часа 30 минут в школьную неделю в 9 - 11-х классах.

В рамках общественно полезного труда могут выполняться работы по:

самообслуживанию: уборка своего рабочего места, сервировка обеденного стола и уборка посуды со стола - учащимися с 1 - 2-го классов; уход за комнатными растениями, влажная уборка пыли в учебном помещении - с 3-го класса; уборка территории - с 5-го класса; дежурство в обеденном зале (сервировка обеденного стола, подача на столы порционных холодных блюд) - с 7-го класса; влажная уборка учебного помещения - с 8-го класса;

собираанию и изготовлению коллекций местного природного материала, гербариев учащимися 3 - 11-х классов;

ремонту наглядных и учебных пособий, книг в библиотеке (проклейка, ремонт переплетов) учащимися 3 - 11-х классов;

благоустройству территории (озеленение, уход за цветниками и газонами) учащимися 5 - 11-х классов;

изготовлению изделий из бумаги, дерева, текстильных материалов учащимися 5 - 11-х классов;

ремонту мебели, спортивного и игрового инвентаря учащимися 8 - 11-х классов.

Запрещается привлекать учащихся к работам, запрещенным законодательством Республики Беларусь, в том числе в соответствии:

постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 27 июня 2013 г. N 67 "Об установлении списка работ, на которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет" (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 21.08.2013, 8/27770);
(в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

с постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 13 октября 2010 г. N 134 "Об установлении предельных норм подъема и перемещения несовершеннолетними тяжестей вручную" (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010 г., N 263, 8/22875);

с постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 15 октября 2010 г. N 144 "Об установлении перечня легких видов работ, которые могут выполнять лица в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет" (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010 г., N 274, 8/22916).

Также запрещается привлекать учащихся:

к работам, опасным в эпидемическом отношении: уборка санитарных узлов, надворных уборных, умывальных комнат, уборка и вывоз отходов и нечистот;

к работам, опасным для жизни: санитарная обработка чаши плавательного бассейна, мытье оконных и других стекол, электросветильников;

к мытью полов учащимися младше 14 лет;

к приготовлению блюд, порционированию блюд, кроме самообслуживания за своим столом.

122. Общественно полезный труд должен быть организован согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям, с соблюдением техники безопасности, в соответствующей одежде (халат, фартук, косынка и другое).

Используемый при работе инвентарь (лопаты, лейки, грабли и другое) должен соответствовать возрастным возможностям учащихся.

123. При организации в учреждениях образования образовательного процесса во 2 - 11-х классах должны предусматриваться перерывы:

длительностью не менее 15 минут между первой и второй сменами учебных занятий;
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

длительностью не менее 10 минут между учебными занятиями;
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

длительностью не менее 15 минут в количестве, необходимом для организации горячего питания учащихся с учетом количества учащихся в учреждении образования и мест в обеденном зале, но не менее двух для возможности организации динамической перемены;

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

абзац исключен. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35;

дополнительные занятия (факультативные, стимулирующие, поддерживающие) проводятся не ранее чем через 20 минут после окончания учебных занятий в 1-ю смену или перед учебными занятиями во 2-ю смену;

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

в санаторных школах-интернатах между учебными занятиями по учебным предметам и занятиями по физической реабилитации, музыкально-ритмическими занятиями должен предусматриваться перерыв не менее 30 минут;

в санаторных школах-интернатах во время большой перемены должны быть организованы прогулки на открытом воздухе. На открытом воздухе при температуре не ниже +10 °С могут проводиться учебные и факультативные занятия.

Для учащихся 1-го класса продолжительность перерывов между учебными занятиями должна быть по 20 минут.

Для учащихся вечерней школы, вечерних классов продолжительность перерывов между учебными занятиями должна предусматриваться не менее 10 минут, после второго учебного занятия - 15 минут.

124. В режиме дня учащихся, посещающих группу продленного дня, должно предусматриваться следующее:

дневной сон (в специально выделенном помещении спальни-игровой) для учащихся 1-х классов и с ослабленным здоровьем;

двухразовое питание - при пребывании продолжительностью до 8 часов, трехразовое - при пребывании в учреждении образования продолжительностью более 8 часов;

пребывание на открытом воздухе не менее 1,5 часа.

В учреждении должны быть созданы условия для хранения сменной одежды и обуви учащихся, посещающих группу продленного дня. В качестве сменной обуви учащихся не должны использоваться домашняя обувь, сланцы, спортивная обувь.

(п. 124 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

125. Режим дня санаторных школ-интернатов должен составляться с учетом состояния здоровья учащихся, необходимого объема лечения, организации образовательного процесса.

В режиме дня учреждений образования с круглосуточным пребыванием учащихся должны предусматриваться:

пребывание на открытом воздухе:

в общежитиях учреждений образования - не менее 2,5 часа в день для учащихся;

в санаторных школах-интернатах - не менее 4 часов для учащихся 1 - 4-х классов, 3,5 часа - для учащихся 5 - 6-х классов, 3 часов в день - для учащихся 7 - 11-х классов;

ночной сон продолжительностью не менее 10 часов в день для учащихся 1 - 4-х классов, 9 часов - для учащихся 5 - 8-х классов, 8,5 часа - для учащихся 9 - 11-х классов.

В санаторных школах-интернатах для учащихся 1 - 4-х классов и для других учащихся по медицинским показаниям может быть организован дневной сон продолжительностью 1 - 1,5 часа.

126. На протяжении учебного года для учащихся устанавливаются:

осенние, зимние и весенние каникулы общей продолжительностью не менее 30 календарных дней, а для учащихся 1 - 2-х классов не менее 37 календарных дней (в третью неделю февраля предусматриваются дополнительные каникулы продолжительностью не менее 7 календарных дней);

летние каникулы продолжительностью не менее 12 календарных недель, а для учащихся, завершивших обучение и воспитание на II ступени общего среднего образования, - не менее 10 календарных недель.

При неблагоприятных погодных условиях (ураган, в 7.00 утра температура атмосферного воздуха - -25°C и ниже при скорости движения воздуха более 3 м/сек.) местными исполнительными и распорядительными органами может приниматься решение о временном приостановлении образовательного процесса для учащихся 1 - 4-х классов, а также других классов.

127. Педагогические работники 1 - 4-х классов, учебного предмета "Физическая культура и здоровье", классные руководители, воспитатели групп продленного дня и воспитатели в санаторных школах-интернатах и общежитиях учреждений образования должны иметь информацию о состоянии здоровья учащихся, учитывать рекомендации врача-педиатра (врача общей практики) при организации образовательного процесса.

128. Рассаживание учащихся проводится с учетом их роста и состояния здоровья дважды в течение учебного года (сентябрь, январь). При организации занятий в одном учебном помещении близких по возрасту учащихся в первую и вторую смены допускается рассаживание учащихся за мебелью на один размер больше, чем полагается по росту. (часть первая п. 128 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

Рассаживание учащихся с нарушениями и отклонениями в состоянии здоровья за ученической мебелью должно проводиться с учетом рекомендаций врача с соблюдением следующих требований:

учащиеся с пониженной остротой зрения и слуха рассаживаются ближе к классной доске, с высоким ростом - в первый и третий ряды;

учащиеся с ревматическими заболеваниями, часто болеющих ангиной, острым воспалением верхних дыхательных путей, необходимо рассаживать дальше от окон;

учащиеся, пишущие левой рукой, рассаживаются за партой парами или по одному, либо слева от пишущих правой рукой;

не менее двух раз за учебный год учащиеся, сидящие в первом и третьем рядах, меняются местами, не нарушая соответствия мебели росту.

Продолжительность непрерывной работы за конторкой не должна превышать 7 - 10 минут для учащихся 1 - 4-х классов, 15 минут - для учащихся 5 - 11-х (12-х) классов.

129. В кабинетах с использованием аудиовизуальных средств обучения необходимо обеспечить наилучшие условия видимости: оптимальное расстояние от зрителя до экрана телевизора, равное 5 - 6-кратной ширине экрана. Допускается в учебных помещениях наибольшее удаление зрителей от экрана телевизора, равное 12-кратной, а наименьшее - 3-кратной ширине экрана.

В первом классе длительность непрерывного просмотра мультимедийных проекторов, диафильмов и диапозитивов учащимися не должна превышать 7 минут, видеофильмов и телепередач - 15 минут.
(п. 129 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

130. На каждом учебном занятии (кроме учебных предметов "Физическая культура и здоровье", "Музыка") при появлении признаков утомления необходимо проводить комплексы упражнений гимнастики для глаз согласно приложениям 6, 9 к настоящим Санитарным нормам и правилам. Могут использоваться другие комплексы упражнений по профилактике утомления органа зрения учащихся, утвержденные в порядке, установленном Министерством здравоохранения Республики Беларусь.
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

131. Домашние задания в учреждениях образования должны задаваться учащимся с учетом возможности их выполнения во 2-м классе - до 1,2 часа, 3 - 4-м классах - 1,5 часа, 5 - 6-м классах - 2 часов, 7 - 8-м классах - 2,5 часа, 9 - 11-м (12-м) классах - 3 часов.

В санаторных школах-интернатах продолжительность выполнения домашних заданий по каждому из указанных в части первой данного пункта классу должна быть на 30 минут меньше.

Домашние задания учащимся 1-го класса не должны задаваться в течение всего учебного года.

132. Масса ежедневного комплекта учебников с письменными принадлежностями (без массы ранца или рюкзака) должна предусматриваться не более:

1,5 кг для учащихся 1 - 2-х классов;

2,0 кг для учащихся 3 - 4-х классов;
(в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

2,5 кг для учащихся 5 - 6-х классов;
(в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

3,0 кг для учащихся 7 - 8-х классов;
(в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

3,5 кг для учащихся 9 - 11-х (12-х) классов.
(в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

ГЛАВА 8

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ТЕРРИТОРИИ И ПОМЕЩЕНИЙ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

133. Территория учреждения образования должна содержаться в чистоте. В теплое время года при сухой и жаркой погоде территория до начала учебных занятий должна поливаться водой, в зимнее - своевременно очищаться от снега и льда и посыпаться песком.

Контейнеры для сбора мусора должны очищаться с последующей дезинфекцией при их заполнении на 2/3 объема.

134. Исключен.

(п. 134 исключен. - Постановление Минздрава от 17.05.2017 N 35)

135. В неканализованных учреждениях образования выгребные ямы и мусоросборники необходимо очищать при заполнении 2/3 объема, ежедневно обрабатывать 10%-м раствором хлорной извести и 1 раз в неделю засыпать сухой хлорной известью (из расчета 1 кг на 1 кв.м) или средствами для уничтожения яиц гельминтов (ларвицидами).

Внутренние поверхности и ручки дверей дворовой уборной должны ежедневно мыться с применением средств дезинфекции.

136. На территории учреждения образования не должно быть безнадзорных животных.

137. При входе в здания учреждения образования предусматриваются устройства для очистки обуви, устанавливаются урны, очистка которых должна производиться ежедневно и по мере заполнения.

138. Все помещения учреждения образования должны содержаться в чистоте, для чего они подлежат ежедневной влажной уборке с применением моющих средств (или моющих средств и средств дезинфекции) в соответствии с инструкциями по их применению при открытых окнах и фрамугах.

Ежедневной влажной уборке с применением моющих средств подлежат полы, подоконники, мебель, классные доски, дверные ручки, санитарно-техническое оборудование. При уборке помещений используются средства малой механизации, пылесосы.

В местах общего пользования (обеденный зал, санитарные узлы, умывальные, душевые) и в помещениях пищеблока в конце рабочего дня уборка проводится с использованием средств дезинфекции. Дезинфекции в конце рабочего дня также подлежат наружные поверхности производственного торгово-технологического и холодильного оборудования в пищеблоке, резиновые коврики в душевых, ерши для унитазов.

139. Влажная уборка помещений учреждений образования проводится по мере загрязнения, но не реже:

всех учебных помещений - после окончания первой и второй смены, после окончания работы групп продленного дня, работы объединений по интересам;

коридоров и рекреаций - после каждой перемены;

игровых - в конце дня;

спален - утром после подъема учащихся и в вечернее время;

гардероба и вестибюля - после начала учебных занятий (занятий) каждой смены;

помещений медицинского назначения - в середине и в конце дня;

душевых - 2 раз в день;

санитарных узлов - после каждой перемены (уборка предусматривает мытье унитазов с использованием ершей);

актового зала и других помещений общего назначения, административно-хозяйственных помещений - в конце дня;

пищеблока - по окончании приготовления пищи для первой и второй смены;

обеденного зала, обеденных столов - после каждого приема пищи;

спортивного зала - 2 раз в день. После каждого учебного занятия полы, спортивное оборудование протираются влажным способом.

Шкафчики для одежды должны ежедневно протираться и 1 раз в неделю мыться.

Ковры должны ежедневно очищаться пылесосом или влажной щеткой, при генеральной уборке - выколачиваться на территории хозяйственной площадки.

Игрушки должны мыться в соответствии с санитарными нормами и правилами, устанавливающими требования для учреждений дошкольного образования.

140. Обработка спортивного оборудования и инвентаря проводится следующим образом:

спортивный ковер очищается ежедневно с использованием пылесосов. Рекомендовано использование моющих пылесосов для организации влажной уборки не реже 3 - 4 раз в месяц;

переносной спортивный инвентарь протирается влажной ветошью не реже 1 - 2 раз в день, а металлические части спортивного оборудования протираются сухой ветошью;

спортивные маты не реже 1 раза в неделю очищаются от пыли с помощью пылесосов или выколачиваются на открытом воздухе.

Съемные чехлы к спортивным матам из текстильных материалов по мере загрязнения должны подвергаться стирке. Кожаные чехлы к матам ежедневно протираются с использованием моющих средств.

141. Ежемесячно и по эпидемическим показаниям проводится генеральная уборка всех помещений учреждения образования - мытье полов, стен, осветительной арматуры, дверей с применением моющих средств и средств дезинфекции.

Генеральная уборка помещений пищеблока должна проводиться не реже 1 раза в неделю.

142. Плавательные бассейны должны содержаться и эксплуатироваться согласно санитарным нормам и правилам, устанавливающим требования к плавательным бассейнам и аквапаркам.

Оптимальным является смена воды в чашах плавательных бассейнов во время каждых каникул.

143. Электросветильники должны очищаться по мере загрязнения, но не реже 1 раза в три месяца.

Оконные проемы моются с очисткой стекол с наружной стороны 3 - 4 раза в году, с внутренней стороны - ежемесячно.

144. Жалюзийные решетки вытяжных вентиляционных систем должны быть открыты и прикрываться только при резком перепаде температур воздуха в помещениях и снаружи, систематически очищаться от пыли.

145. Уборочный инвентарь (ветошь или хозяйственные салфетки, ведра, щетки) выделяется отдельный для:

группы помещений учебных, дополнительного образования, спален и спален-игровых, актового зала, библиотеки, административно-хозяйственного назначения, коридоров и рекреаций;

помещений пищеблока, в том числе отдельный для заготовочных помещений, дотоготовочных помещений, складов, обеденного зала;

помещений физкультурно-спортивного назначения;

помещений медицинского назначения, в том числе отдельный для медицинского изолятора;

блока жилых помещений.

Для уборки поверхностей выше пола выделяется отдельная хозяйственная ветошь (салфетка).

Уборочный инвентарь (ветошь или хозяйственные салфетки, ведра, щетки) для уборки санитарных узлов должен иметь сигнальную маркировку и храниться отдельно от остального уборочного инвентаря - в санитарных узлах или специально отведенных местах.

(п. 145 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

146. Дезинфекция, дезинсекция и дератизация в учреждениях образования проводятся в соответствии с требованиями:

санитарных норм и правил, устанавливающих порядок осуществления дезинфекционной деятельности;

актов законодательства Республики Беларусь, регламентирующих дезинфекционную, дезинсекционную и дератизационную деятельность.

Дератизационные и дезинсекционные мероприятия должны проводиться в отсутствие учащихся.

Для предотвращения появления в помещениях грызунов, мух и других насекомых предусматривается следующее:

нижняя часть наружных дверей пищеблока (20 - 30 см) облицовывается металлом;

окна подвальных помещений закрываются металлической сеткой (решеткой);

окна в помещениях пищеблока, прачечной, спальнях засетчиваются.

147. При выборе средств дезинфекции предпочтение отдается малотоксичным моюще-дезинфицирующим средствам (на основе катионных поверхностно-активных веществ). Средства дезинфекции, содержащие альдегиды и фенолы, препараты из группы окислителей (на основе активного хлора и кислорода) применяют ограниченно.

Безопасность используемых моющих средств (в том числе для мытья посуды) и средств дезинфекции должна быть подтверждена свидетельством о государственной регистрации.

Моющие средства и средства дезинфекции хранятся в специально отведенных помещениях, недоступных для учащихся.

148. Смена постельного белья, полотенец в учреждениях образования проводится по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 2 недели, а в учреждениях образования с круглосуточным пребыванием детей - не реже 1 раза в неделю. При смене постельное белье и полотенца закрепляются за каждым учащимся.

Стирка постельного белья и полотенец должна осуществляться в прачечной учреждения образования или специализированной организации. Для хранения чистого и грязного постельного белья и полотенец в учреждении образования должны быть выделены отдельные помещения (места).

Постельные принадлежности не реже 1 раза в год должны просушиваться и выколачиваться или подвергаться обработке в дезинфекционной камере.

Домашние постельные принадлежности и постельное белье не используются.
(п. 148 в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

ГЛАВА 9

ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ И ОБОРУДОВАНИЮ ПИЩЕБЛОКА, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

149. Размещение помещений и торгово-технологического оборудования в пищеблоке учреждения образования должно обеспечивать исключение встречных потоков сырого и готового продовольственного сырья и пищевых продуктов (далее - пищевые продукты), грязной и чистой посуды.

150. Для обработки и хранения пищевых продуктов в пищеблоке устанавливается следующее оборудование:

150.1. торгово-технологическое оборудование на электропитании. Для измельчения сырых и прошедших тепловую обработку пищевых продуктов должно использоваться раздельное торгово-технологическое оборудование;

150.2. холодильное оборудование для хранения пищевых продуктов;

150.3. производственные столы (цельнометаллические, с покрытием из нержавеющей стали или дюралюминия и другие). Для обработки сырого мяса, птицы и рыбы допускается использование производственных столов, покрытых оцинкованным железом и с закругленными углами, для разделки теста - деревянных;

150.4. производственные ванны, предусматривающие при их установке подводку холодной и горячей воды через смесители, воздушные разрывы в местах присоединения к водоотведению не менее 20 мм от верхней приемной воронки;

150.5. стеллажи, подтоварники для хранения пищевых продуктов, посуды, инвентаря, конструкции, используемые материалы и размещение которых должны позволять проводить влажную уборку и дезинфекцию.

151. Торгово-технологическое и холодильное оборудование должно быть исправно. Оценка на соответствие торгово-технологического и холодильного оборудования паспортным характеристикам должна проводиться перед началом учебного года. (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

152. Производственные столы и производственные ванны должны быть промаркированы согласно назначению, в том числе в доготовочном (горячем) цехе - "ГП" (готовая продукция) и "СП" (сырая продукция).

Для разделки пищевых продуктов используются разделочные ножи и доски. Разделочные доски используются из твердых пород дерева гладко выструганные, без щелей и зазоров, разделочные ножи - из нержавеющей стали.

Разделочные ножи и доски, кухонная посуда должны использоваться по назначению в соответствии с маркировкой: "Сельдь" (сельдь), "СР" (сырая рыба), "СМ" (сырое мясо), "СО" (сырые овощи), "ВР" (вареная рыба), "ВО" (вареные овощи), "ВМ" (вареное мясо), "КО" (квашеные овощи), "Салат" (салат), "Х" (хлеб), "Гастрономия" (гастрономия).

Кухонная посуда для приготовления пищи используется в соответствии с маркировкой: "Супы", "Вторые блюда", "Напитки".

Способ нанесения маркировки должен обеспечивать прочность надписи, возможность очистки и мытья.

Разделочные ножи и доски, кухонная посуда закрепляются за каждым производственным помещением пищеблока. Разделочные ножи и доски хранятся в специальных металлических кассетах на рабочих местах поваров.

153. При организации питания в учреждениях образования используется:

столовая (фаянсовая, фарфоровая, стеклянная и иная) посуда;

столовые приборы (из нержавеющей стали);

кухонный инвентарь (деревянный, из нержавеющей стали и иной);

кухонная посуда (из нержавеющей стали, алюминиевая, эмалированная, чугунная и иная).

Алюминиевая кухонная посуда может использоваться только для приготовления и временного (до 1 часа) хранения пищи.

Также может использоваться пластмассовая посуда для временного хранения сырых пищевых продуктов, хранения сухих пищевых продуктов, в качестве столовой посуды одноразового использования.

Использование посуды с трещинами, сколами, отбитыми краями, деформированной, с поврежденной эмалью, а также столовой посуды и столовых приборов из алюминия запрещается.

Запрещается использование ломанного кухонного инвентаря, а также деревянного с трещинами и заусеницами.

154. Столовая посуда и столовые приборы должны подаваться для раздачи пищи в сухом виде.

Количество столовой посуды и столовых приборов в использовании должно быть не менее, чем число посадочных мест в обеденном зале. Должен предусматриваться достаточный запас столовой посуды и столовых приборов, разделочных ножей и досок, кухонного инвентаря для обеспечения их своевременной замены.

В учреждении образования должен быть запас одноразовой столовой посуды и столовых приборов на период карантинных и других чрезвычайных обстоятельств (из расчета не менее чем на два дня по количеству питающихся), для походов, для организации питьевого режима.

155. Мытье посуды и кухонного инвентаря должно проводиться после каждого приема пищи механическим или ручным способами.

Для мытья посуды ручным способом необходимо предусмотреть установку моечных ванн:

трехсекционных - для столовой посуды;

двухсекционных - для стеклянной посуды и столовых приборов;

а также двухмоечных ванн для мытья кухонной посуды и кухонного инвентаря.

Моечные ванны для ополаскивания посуды должны быть оборудованы гибким шлангом с душевой насадкой.

Моечные ванны должны быть промаркированы с наружной стороны с указанием номера ванны и уровней объема воды.

156. Мытье столовой посуды ручным способом производится в следующем порядке:

механическое удаление остатков пищи;

мыть в первой секции ванны с температурой воды не ниже +40 °С и с добавлением моющих средств в соответствии с инструкцией по применению;

мыть во второй секции ванны с температурой воды не ниже +40 °С и добавлением моющих средств в соответствии с инструкцией по применению в два раза меньше, чем в первой ванне;

ополаскивание столовой посуды в металлической сетке с ручками в третьей секции ванны горячей проточной водой с температурой не ниже +65 °С с использованием гибкого шланга с душевой насадкой.

Стеклянная посуда и столовые приборы моются с применением моющих средств в соответствии с инструкцией по применению, с последующим ополаскиванием в горячей проточной воде с температурой не ниже +65 °С.

157. Кухонная посуда, кухонный инвентарь, детали технологического оборудования подвергаются санитарной обработке в следующем порядке:

механическая очистка;

мытьё горячей водой с температурой не ниже +40 °С и с использованием моющих средств;

ополаскивание горячей проточной водой с температурой не ниже +65 °С.

158. При механическом способе посуда моется в соответствии с технической документацией по использованию посудомоечной машины.

159. После мытья посуда, кухонный инвентарь просушиваются на специальных полках или решетках, установленных на высоте не менее 50 см от пола и укомплектованных поддонами для сбора воды.

Столовые приборы и металлические детали технологического оборудования прокаливаются в жарочных шкафах или стерилизаторах в течение 2 - 3 минут.

Сухие столовые приборы хранятся в вертикальном положении (ручками вверх) в металлических (пластмассовых) кассетах, которые ежедневно должны промываться. Столовые приборы не должны храниться на стеллажах или подносах.

160. Подносы после каждого использования учащимися должны протираться чистыми салфетками, а в конце дня - промываться горячей водой с добавлением моющих средств.

Использование подносов деформированных и с видимыми загрязнениями не допускается.

161. Салфетки или щетки для мытья посуды, салфетки для протирания столов после использования промываются под проточной водой с добавлением моющего средства, высушиваются и хранятся в закрытых промаркированных емкостях. В конце дня салфетки или щетки кипятятся в течение 15 минут. Допускается использование одноразовой ветоши.

162. Обеденные залы оборудуются столами на 4 - 6 - 10 мест и стульями или табуретами. При расстановке столов следует соблюдать расстояния:

между столами и участком раздачи пищи или окном (дверью) для приема грязной посуды - 150 - 200 см;

между рядами столов - 100 - 150 см;

между столами и стеной - 40 - 60 см.

Возле посудомоечной устанавливаются столы для сбора грязной посуды, подносов.

Стол должны иметь покрытие, устойчивое к действию моющих средств и средств дезинфекции.

163. Транспортировку пищевых продуктов в учреждения образования необходимо проводить специальными транспортными средствами в условиях, обеспечивающих сохранность пищевых продуктов и предотвращающих их загрязнение, при строгом соблюдении товарного соседства сырых и готовых пищевых продуктов.

Транспортные средства, предназначенные для перевозки пищевых продуктов, должны подвергаться мойке и дезинфекции по мере необходимости, но не реже 1 раза в месяц.

Транспортировка овощей должна проводиться отдельно от других пищевых продуктов.

Транспортировка особо скоропортящихся и скоропортящихся пищевых продуктов проводится изотермическим или охлаждаемым транспортом с соблюдением установленных температурных режимов транспортировки в таре производителя либо закрытой маркированной таре поставщика.

Тара должна использоваться строго по назначению, после использования промываться горячей водой с использованием моющих средств, высушиваться и храниться в местах, недоступных загрязнению.

При транспортировке пищевых продуктов запрещается перетаривание молока и кисломолочных продуктов в промежуточные емкости.

164. Поступающие в пищеблок пищевые продукты должны сопровождаться документами, удостоверяющими их качество и безопасность.

Для организации питания учащихся может использоваться сельскохозяйственная продукция растительного происхождения, выращенная в сельскохозяйственных организациях, в учебно-производственных объектах при наличии результатов лабораторных исследований указанной продукции, подтверждающих ее качество и безопасность.

Документы, удостоверяющие качество и безопасность пищевых продуктов, должны сохраняться в пищеблоке до окончания реализации пищевых продуктов.

165. Не допускаются к приему в пищеблок учреждения образования и использованию в питании учащихся:

пищевые продукты без документов, удостоверяющих их качество и безопасность;

мясо и субпродукты без клейма и ветеринарного свидетельства;

непотрошенная птица;

мясо и яйца водоплавающей птицы (утиные, гусиные);

субпродукты, кроме говяжьего и свиного языка, сердца, печени;

паштеты мясные;

сырокопченые мясные гастрономические изделия и колбасы;

куриные яйца из инкубатора (миражные), яйца с загрязненной скорлупой, с насечкой "тек", "бой", а также яйца из сельскохозяйственных организаций, неблагополучных по сальмонеллезам;

закусочные консервы рыбные, изготовленные из рыбы, предварительно обработанной подсушкой, жарением или копчением (консервы рыбные в томатном соусе, в маринаде или в желе, консервы-паштеты, рыбо-растительные консервы, шпроты и другое);

закусочные консервы овощные (из обжаренных корнеплодов, в том числе фаршированных);

консервы с нарушением герметичности, бомбажем, деформированные;

острые соусы, кетчупы, маринованные овощи с использованием столового уксуса;

свиное сало, кулинарные жиры (маргарин) и другие гидрогенизированные жиры;

кофе натуральный;

тонизирующие, в том числе энергетические напитки;

газированные напитки;

жевательная резинка;

чипсы, острые сухарики;

грибы;

крупа, мука, сухофрукты и другие пищевые продукты, поврежденные амбарными вредителями;

овощи, фрукты и ягоды с признаками гниения;

пищевые продукты с истекшими сроками годности и (или) признаками недоброкачества, особо скоропортящиеся и скоропортящиеся пищевые продукты по истечении срока годности.

166. Пищевые продукты хранятся согласно принятой классификации по видам продукции: сухие (мука, сахар, крупа, макаронные изделия); хлеб; мясные и рыбные; молочно-жировые, гастрономические; овощи, фрукты и ягоды.

Сроки годности, условия хранения пищевых продуктов должны соблюдаться в соответствии:

с установленными сроками годности и условиями хранения согласно государственным стандартам, техническим условиям или технологической документации (рецептура, техническое описание) на конкретное наименование пищевого продукта;

с санитарными нормами и правилами, устанавливающими требования для проведения лабораторных исследований и государственной санитарно-гигиенической экспертизы сроков годности, хранения продовольственного сырья и пищевых продуктов, отличающихся от установленных в действующих технических нормативных правовых актах в области технического нормирования и стандартизации.

Складские помещения должны быть оборудованы термометрами для контроля температурного режима.

167. Не допускается совместное хранение:

сырых пищевых продуктов или полуфабрикатов с готовыми пищевыми продуктами и кулинарными изделиями;

пищевых продуктов с непищевыми товарами, моющими средствами и средствами дезинфекции, тарой;

испорченных пищевых продуктов с доброкачественными пищевыми продуктами.

При наличии одной холодильной камеры, а также в холодильнике суточного запаса пищевых продуктов допускается совместное хранение сырых и готовых продуктов, скоропортящихся пищевых продуктов с соответствующим разграничением.

168. Особо скоропортящиеся и скоропортящиеся продукты должны храниться в условиях холода (холодильные камеры, холодильники) при температуре от +2 °С до +6 °С.

Холодильные камеры оборудуются стеллажами, легко поддающимися мойке, оснащаются устройствами для сбора конденсата и приборами контроля за температурным режимом, маркируются соответственно назначению.

169. Свежие овощи, фрукты и ягоды, квашеные овощи хранятся в сухом, темном вентилируемом помещении или овощехранилище при температуре от +1 °С до +10 °С.

В овощехранилище картофель и овощи закладываются слоем не более 1,5 м. Свежая капуста должна храниться на стеллажах, квашеные овощи - в бочках.

При хранении свежих овощей, фруктов и ягод должны выполняться требования по предупреждению распространения иерсиниозной инфекции: перед загрузкой на хранение свежих овощей и фруктов должны быть проведены очистка, ремонт (при необходимости) и мероприятия по обеспечению грызунонепроницаемости помещений; загрязненные землей овощи (корнеплоды и огурцы свежие) должны храниться отдельно от остальной группы свежих овощей, фруктов и ягод и других пищевых продуктов.

Допускается хранение картофеля и других корнеплодов, свежей капусты в овощном цехе в течение 3 - 5 дней.

(часть четвертая п. 169 введена постановлением Минздрава от 17.05.2017 N 35)

170. Сырые мясные и рыбные пищевые продукты, в том числе полуфабрикаты, субпродукты, охлажденные или замороженные, мясные гастрономические продукты (колбасы, сосиски, сардельки и другое) хранятся в таре производителя или в транспортной маркированной таре.

Яйца хранятся в коробах на подтоварниках в сухих помещениях при температуре не выше +20 °С или в холодильнике для сырых пищевых продуктов.

171. Масло сливочное хранится на полках в таре или брусками, завернутыми в пергамент.

Сыры крупнобрусковые хранятся на чистых деревянных стеллажах без тары, мелкобрусковые - на полках в таре или на чистых деревянных настилах. При укладывании брусков сыра один на другой между ними должны быть прокладки из картона или фанеры.

Творог, сметана, молоко и кисломолочные напитки хранятся в таре производителя.

172. Сильно пахнущие продукты (сельдь, специи) должны храниться отдельно от остальных продуктов.

173. Сыпучие продукты хранятся в сухом помещении в чистых ларях с плотно закрывающимися крышками или в мешках, картонных коробках на подтоварниках либо стеллажах на расстоянии не менее 15 см от пола и 30 см от стены.

174. Хлеб должен храниться отдельно ржаной и пшеничный на специальных полках или в шкафах. Дверцы в шкафах должны иметь отверстия для вентиляции. При ежедневной уборке мест хранения хлеба крошки необходимо сметать специальными щетками и тщательно протирать полки 1%-м раствором столового уксуса.

ГЛАВА 10 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ

175. Питание учащихся в учреждениях образования осуществляется в порядке, установленном постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 февраля 2005 г. N 177 "Об утверждении Положения об организации питания учащихся, получающих общее среднее образование, специальное образование на уровне общего среднего образования" (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2005 г., N 35, 5/15618), с учетом требований настоящих Санитарных норм и правил.

Питание учащихся 1-х классов, которые учатся на базе учреждений дошкольного образования, организуется в порядке, установленном для воспитанников учреждений дошкольного образования, при соблюдении санитарных норм и правил, устанавливающих требования для учреждений дошкольного образования.

Учащиеся учреждений образования должны получать пищу каждые 3,5 - 4 часа.

Учащимся в учреждениях образования предоставляется горячий завтрак (обед), а учащимся, посещающим группы продленного дня, предоставляется двухразовое питание при пребывании в учреждении образования до 8 часов и трехразовое питание - при пребывании более 8 часов.

Учащиеся в санаторных школах-интернатах должны получать пятиразовое питание, в общежитиях учреждений образования - четырехразовое питание.

В качестве горячего (второго) завтрака в учреждении образования могут использоваться закуска (салат), горячее блюдо (каша, омлет, запеканка, блинчики), горячий напиток. Обед должен включать закуску (салат), суп, горячее блюдо, сладкое блюдо (напиток) или сок. Полдник включает напиток, выпечку, фрукты, ужин - закуску (салат), горячее блюдо, горячий напиток.

По согласованию с родительским комитетом из рациона обедов, за исключением санаторных школ-интернатов и общежитий учреждений образования, могут исключаться супы (полностью или в отдельные дни).

176. Для организации горячего питания учащихся в учреждении образования могут использоваться различные формы обслуживания:

предварительное накрытие столов;

предварительный заказ блюд по меню завтрашнего дня для учащихся 5 - 11-х классов;

использование элементов шведского стола и иные.

Для предоставления дополнительного питания может быть организована работа школьных кафе и кафетериев, буфетов.

В буфете может реализовываться продукция, входящая в примерный перечень продукции, реализуемой в буфете учреждения образования, согласно приложению 10 к настоящим Санитарным нормам и правилам. Примерный перечень буфетной продукции может быть сокращен или расширен с учетом имеющихся условий для хранения и реализации продукции в каждом конкретном учреждении образования.

Ограничивается реализация в буфете отдельных мучных блюд (пиццы или смаженок или сосисок в тесте) до не более двух раз в неделю.
(часть четвертая п. 176 введена постановлением Минздрава от 29.07.2014 N 63)

В буфете должны быть условия для подогрева кулинарных изделий.
(часть пятая п. 176 введена постановлением Минздрава от 29.07.2014 N 63)

177. Питание учащихся организуется по утвержденному руководителем учреждения образования графику под наблюдением педагогических работников (в 5 - 11-х классах - дежурного педагогического работника).

178. По результатам прохождения в установленном порядке государственной санитарно-гигиенической экспертизы при организации питания учащихся в учреждениях образования могут использоваться:

для приготовления блюд полуфабрикаты высокой степени готовности в расфасованном виде охлажденные или быстрозамороженные при условии обеспечения непрерывности холодной цепи от момента замораживания до дефростации или приготовления блюд;

приготовленные вне пищеблока учреждения образования блюда при обеспечении соответствующих условий их доставки (сохранение температуры, соблюдение сроков хранения и исключение возможности загрязнения блюд).

179. Горячее питание учащихся осуществляется по примерным двухнедельным рационам питания, разработанным юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, специализирующимися на оказании услуг общественного питания, либо иными организациями, имеющими в своем составе соответствующие структурные подразделения (далее - субъект предпринимательской деятельности), и утвержденным руководителем учреждения образования и субъектом предпринимательской деятельности.

По обращению в органы и учреждения госсаннадзора может проводиться государственная санитарно-гигиеническая экспертиза примерных двухнедельных рационов питания в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

В случае неисправности того или иного технологического оборудования на период его ремонта или замены должны вноситься коррективы в суточный рацион питания учащихся с учетом имеющихся условий для приготовления пищи.

180. Примерные двухнедельные рационы питания разрабатываются дифференцированно по возрасту учащихся (6 - 10 лет, 11 - 13 лет, 14 - 17 лет) на основании норм потребления пищевых веществ и энергии для детей согласно санитарным нормам и правилам, устанавливающим требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь (далее - Физиологические нормы потребления пищевых веществ и энергии).

Примерные двухнедельные рационы питания разрабатываются с учетом:

утвержденных в установленном законодательством порядке сборников технологических карт блюд для учреждений общего среднего и профессионально-технического образования, сборников по диетическому питанию и других технологических нормативных правовых актов;

установленных актами законодательства норм питания для соответствующих категорий учащихся (далее - Нормы питания);

сезонности (летне-осенний, зимне-весенний периоды);

рекомендуемого объема (массы) блюд на один прием согласно приложению 11 к настоящим Санитарным нормам и правилам;

рационального распределения общей калорийности суточного рациона по приемам пищи, что должно составлять в учреждениях образования с круглосуточным пребыванием учащихся: завтрак 20 - 25%, обед 30 - 35%, полдник 10 - 15%, ужин 20 - 25%, второй ужин 5 - 8%. При организации в учреждении образования 2 - 3-разового питания завтрак должен составлять 20 - 25%, обед 30 - 35%, полдник 10% от калорийности суточного рациона;

оптимального соотношения пищевых веществ: белков, жиров и углеводов как 1:1:4 или в процентном отношении от калорийности суточного рациона как 10 - 15%, 30 - 32% и 55 - 60% соответственно.

181. В примерных двухнедельных рационах питания учащихся, получающих 2 - 5-разовое питание, такие пищевые продукты, как молоко и кисломолочные напитки, масло растительное и коровье, сахар, мясо (птица), хлеб, крупа, овощи, свежие фрукты или соки (нектары), должны входить в рацион ежедневно с допустимым отклонением +/-10% от Норм питания, другие пищевые продукты (рыба, яйца, сыр, творог, сметана) - 2 - 3 раза в неделю. При этом Нормы питания по итогам месяца должны быть выполнены с допустимым отклонением +/-10% при условии выполнения Физиологических норм потребления пищевых веществ и энергии.

182. Питание учащихся должно быть щадящим по химическому составу и способам приготовления:

колбасы и сосиски вареные используются высшего и первого сортов не более 2 раз в неделю, при одноразовом приеме пищи - не более 1 раза в неделю;

используются диетические яйца, нежирное мясо (говядина первой категории или телятина; свинина мясная; цыплята-бройлеры, куры или индейка потрошенные первой категории, субпродукты первой категории);

кондитерские изделия используются богатые пектином (зефир, мармелад, джем);

для приготовления блюд должна использоваться йодированная соль;

в рационы питания не включаются одноименные блюда в течение двух дней подряд;

в рационы питания не должны включаться продукты с острым вкусом (горчица, хрен, перец красный и черный, уксус). В рецептурах блюд уксус заменяется лимонной кислотой. Вместо острых приправ используются вкусовые приправы: петрушка,

сельдерей, укроп, лук, чеснок, корица, ванилин. Из жиров используются сливочные и растительные масла;

для приготовления блюд используются преимущественно такие способы кулинарной обработки, как варение, тушение, запекание, приготовление на пару.

183. Для отдельных учащихся в соответствии с заключением врача-педиатра (врача общей практики) организуется лечебное (диетическое питание). Для учащихся, получающих данное питание, допускается отклонение от Норм питания по отдельным пищевым продуктам с учетом их замены в соответствии с рекомендациями врача-педиатра (врача общей практики).

Сведения об учащихся, нуждающихся в лечебном (диетическом) питании, подаются медицинским работником в пищеблок учреждения образования по мере поступления в данное учреждение образования учащихся, нуждающихся в лечебном (диетическом) питании.

В пищеблоке должны быть созданы условия для приготовления лечебного (диетического) питания учащихся.

184. С целью обеспечения учащихся витамином С ежедневно проводится витаминизация супов или сладких (третьих) блюд аскорбиновой кислотой в соответствии с Нормами питания.

Порядок проведения и контроля за С-витаминизацией блюд осуществляется в соответствии с требованиями актов законодательства, регулирующих контроль за питанием учащихся.

С-витаминизация блюд проводится медицинским работником или заведующим производством (ответственным поваром) пищеблока.

Витаминизация компотов проводится после их охлаждения перед их раздачей. При витаминизации киселей аскорбиновая кислота вводится в крахмальную муку. Подогрев витаминизированных блюд не допускается.
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

В период получения детьми витаминных или витаминно-минеральных комплексов С-витаминизация рационов не проводится, если содержание витамина С в данных комплексах обеспечивает суточную потребность в нем ребенка не менее чем на 80%.

185. Качество готовой пищи должно ежедневно проверяться бракеражной комиссией, утвержденной приказом руководителя учреждения образования или субъекта предпринимательской деятельности, организующего питание. Результаты бракеража регистрируются в журнале по контролю за качеством готовой пищи (бракеражном) по форме согласно приложению 12 к настоящим Санитарным нормам и правилам.

В состав бракеражной комиссии входят заведующий производством или повар пищеблока учреждения образования, представитель администрации учреждения образования, медицинский работник, дежурный по пищеблоку педагогический работник.

186. Ежедневно в учреждениях образования должен осуществляться отбор суточных проб каждого приготовленного блюда.

Допускается не отбирать суточную пробу приготовленных блюд от партии менее 30 порций.

Отбор суточных проб приготовленных блюд проводит медицинский работник или заведующий производством (ответственный повар) пищеблока учреждения образования в стерильные емкости с крышками.

Каждое приготовленное блюдо отбирается в отдельную емкость объемом 200 - 250 мл. Супы, напитки (сладкие блюда), гарниры (каши, творожное, яичное блюда) отбираются в объеме не менее 100 мл, мясные, рыбные блюда, холодные закуски (салаты) отбираются в объеме не менее 70 - 100 г. Суточные пробы приготовленных блюд могут отбираться в уменьшенном объеме, но не менее чем до 50 г, если это предусмотрено выходом приготовленного блюда.

Суточные пробы приготовленных блюд хранятся в холодильнике для готовой продукции в течение 24 часов при температуре от +2 °С до +6 °С.

По истечении срока хранения суточные пробы приготовленных блюд утилизируются, емкости тщательно моются с применением разрешенных моющих средств и стерилизуются путем кипячения в течение 15 минут в 2%-м растворе питьевой соды либо 30 минут без добавления питьевой соды.

187. В обеденных залах для подачи хлеба используются хлебницы или пирожковые тарелки, для салатов - салатники (одно-, многопорционные) или закусочные тарелки. Обязательно наличие бумажных салфеток.

Для раздачи супов могут использоваться супницы (на каждый обеденный стол), горячих напитков - чайники.

При раздаче пищи горячие блюда должны иметь температуру +50 °С (оптимальная), холодные напитки должны быть комнатной температуры, но не ниже +16 °С, закуски (салаты) - +14 - +16 °С.

188. При кулинарной обработке пищевых продуктов необходимо выполнять следующие требования:

188.1. пища должна готовиться на каждый прием пищи и реализовываться в течение не более двух часов с момента приготовления.

Готовая горячая пища должна храниться на электроплите или электромармите;

188.2. обработка сырых и готовых пищевых продуктов должна проводиться на разных производственных столах при использовании соответствующих маркировке разделочных досок и ножей;

188.3. мясо (птица) размораживается в мясо-рыбном цехе на воздухе при комнатной температуре.

Рыба размораживается в мясо-рыбном цехе на воздухе при комнатной температуре или в холодной воде (кроме рыбного филе) с температурой не выше +12 °С из расчета 2 л на 1 кг рыбы с добавлением соли (7 - 10 г на 1 л).

Замораживание охлажденных или повторное замораживание размороженных мяса (птицы), рыбы запрещается;

188.4. индивидуальная упаковка консервированных продуктов промывается проточной водой или протирается ветошью;

188.5. очищенные сырые овощи могут храниться в подсоленной воде не более чем 1,5 часа.

Овощи, предназначенные для салатов, варятся в неочищенном виде.

Неочищенные отварные овощи могут храниться не более 6 часов при температуре от +2 °С до +6 °С, очищенные отварные овощи - не более 2 часов;

188.6. овощи, фрукты и ягоды, используемые для приготовления блюд в сыром виде, после очистки и мытья должны бланшироваться, зелень - промываться в охлажденной кипяченой воде. Кочаны капусты перед бланшировкой нарезаются на 2 - 4 части.

Салаты перед заправкой должны храниться при температуре от +2 °С до +6 °С.

Заправка салатов должна производиться непосредственно перед их выдачей;

188.7. полуфабрикаты из рубленого мяса (птицы), рыбы должны быть обжарены в течение 3 - 5 минут с двух сторон в нагретом до кипения жире, а затем доведены до готовности в жарочном шкафу при температуре +250 - +280 °С в течение 5 - 7 минут.

Жарка полуфабрикатов может производиться в жарочном шкафу без предварительного обжаривания на электроплите при температуре +250 - +270 °С в течение 20 - 25 минут.

При варке биточков на пару продолжительность тепловой обработки должна быть не менее 20 минут;

188.8. режим термической обработки блюд с использованием пароконвекторного торгово-технологического оборудования должен соответствовать технической документации на данное оборудование;

188.9. при изготовлении супов из вареного мяса или отпуске его с супом измельченное и порционное мясо должно подвергаться вторичной термической обработке (кипячение в бульоне, соусе или запекание в жарочном шкафу в течение 10 минут при температуре +220 - +250 °С);

188.10. мясной фарш, используемый для начинки пирожков, блинчиков и других мучных изделий, должен изготавливаться из предварительно отваренного или тушеного мяса с последующим обжариванием на противне в течение 5 - 7 минут;

188.11. яйца должны обрабатываться в мясо-рыбном цехе путем тщательного промывания в двух специально выделенных ваннах (емкостях) - сначала в 1%-м, а затем в 0,5%-м растворе питьевой или кальцинированной соды при температуре около +30 °С с последующим ополаскиванием проточной водой.

Заносить и хранить в производственных помещениях для готовой продукции необработанные яйца в кассетах запрещается.

Яйца необходимо варить в течение 10 минут после закипания воды;

188.12. смесь для омлета выливается на противень слоем 2,5 - 3 см и готовится в течение 8 - 10 минут при температуре в жарочном шкафу +180 - +200 °С.

Творожные запеканки готовятся слоем 3 - 4 см в жарочном шкафу при температуре +180 - +200 °С в течение 20 - 30 минут;

188.13. сосиски, вареные колбасы после порционирования очищают от полимерной оболочки и отваривают в течение 5 минут с момента закипания воды;

188.14. кисели, компоты охлаждаются в емкостях, в которых они были приготовлены, в закрытом виде в холодном цехе;

188.15. гарниры (отварные макаронные изделия, рис) должны промываться только горячей кипяченой водой;

188.16. переливание перед раздачей из потребительской тары в емкости молока, кисломолочных и других напитков, соков запрещается.

189. При организации питания учащихся в учреждениях образования запрещается:

использование остатков пищи от предыдущего приема, а также пищи, приготовленной накануне;

изготовление сырковой массы, творога, простокваши-самокваса и других кисломолочных продуктов; блинчиков с сырым мясом, макарон с мясным фаршем ("пофлотски") и рубленным яйцом; студней, зельцев, мясных и рыбных заливных блюд; кондитерских изделий с кремом; кваса; изделий во фритюре; окрошки; паштетов, форшмака из сельди; яичницы-глазуньи; супов и гарниров из/на основе сухих пищевых концентратов быстрого приготовления; холодных напитков и морсов (без термической обработки) из плодово-ягодного сырья;

приготовление блюд на костном бульоне (кроме птицы);

использование сырого молока, творога из непастеризованного молока;

использование в крупной (более 1 кг) потребительской таре в натуральном виде без термической обработки пастеризованного молока, творога и сметаны.

В зависимости от имеющихся условий для приготовления пищи, эпидемической ситуации в учреждении образования или на административной территории по предписанию главного государственного санитарного врача административной территории перечень пищевых продуктов и готовых блюд, запрещенных в питании учащихся, может быть расширен.

190. Работники пищеблока должны соблюдать следующие правила личной гигиены:

190.1. приходить на работу в чистой одежде и обуви, оставлять верхнюю одежду, головной убор и личные вещи в гардеробной, тщательно мыть руки с жидким моющим средством, надевать чистую санитарную одежду и убирать волосы под косынку или колпак;

190.2. во время работы не носить кольца, серьги, не закалывать санитарную одежду булавками, на рабочем месте не принимать пищу и не курить;

190.3. ногти должны быть коротко острижены, не покрыты лаком;

190.4. при приготовлении блюд, не подвергающихся термической обработке, выдаче и порционировании блюд использовать одноразовые перчатки. Смена перчаток должна проводиться после каждого использования;

190.5. перед посещением туалета снимать санитарную одежду в специально отведенном месте, после посещения - тщательно мыть руки с жидким моющим средством с последующей обработкой антисептиком;

190.6. производить смену санитарной одежды по мере загрязнения, но не реже 1 раза в день;

190.7. обеспечить раздельное хранение санитарной одежды и личной одежды работников пищеблока.

191. Все работники пищеблока должны ежедневно регистрировать данные о состоянии своего здоровья в специальном журнале "Здоровье" по форме согласно приложению 13 к настоящим Санитарным нормам и правилам.

Работники пищеблока больные или при подозрении на заболевание к работе не допускаются.

Медицинский работник должен осуществлять контроль за организацией питания учащихся, в том числе за ведением журнала "Здоровье".

192. В учреждениях образования при организации питания детей в пищеблоках должен осуществляться производственный, в том числе лабораторный, контроль за качеством и безопасностью питания с учетом санитарных норм и правил, устанавливающих санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля при производстве, реализации, хранении, транспортировке продовольственного сырья и (или) пищевых продуктов.

Кратность лабораторного контроля, перечень исследуемых показателей качества и безопасности приготавливаемой пищи устанавливаются в программе производственного контроля, разрабатываемой руководителем учреждения образования или субъекта предпринимательской деятельности, организующего питание, в порядке, установленном государственным стандартом Республики Беларусь СТБ 1210-2010 "Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия", утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 19 октября 2010 г. N 60 "Об утверждении, введении в действие, изменении и отмене технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации и общегосударственного классификатора Республики Беларусь", и санитарными нормами и правилами, указанными в части первой настоящего пункта.

По окончании месяца руководителем учреждения образования или субъекта предпринимательской деятельности, организующего питание, осуществляется анализ выполнения Норм питания.

Анализ качества питания, в том числе с оценкой выполнения Норм питания (по накопительной ведомости по расходу продуктов питания), в санаторных школах-интернатах проводится медицинской сестрой-диетологом (врачом-диетологом) каждые 10 дней.

Показатели пищевой и энергетической ценности приготавливаемых блюд должны соответствовать технологическим картам, рецептурам, меню-раскладкам, разработанным и утвержденным в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

(часть пятая п. 192 введена постановлением Минздрава от 25.11.2014 N 78)

(п. 192 в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

ГЛАВА 11

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ

193. Гигиеническое обучение и воспитание учащихся учреждений образования осуществляется во время учебных занятий в объеме, предусмотренном учебными программами по учебным предметам "Биология", "Химия", "Физика", "Человек и мир", "Физическая культура и здоровье", "Трудовое обучение", "Русский язык", "Белорусский язык", на факультативных занятиях "Основы безопасности жизнедеятельности", при проведении массовых мероприятий по тематике здорового образа жизни.

194. Во время учебных занятий (занятий):

с учащимися 1 - 4-х классов в доступной форме изучаются основы и осваиваются навыки рационального режима дня и питания, организации рабочего места, охраны зрения и слуха, личной и общественной гигиены, физической культуры и здоровья, предупреждения вредных привычек, несчастных случаев, инфекционных заболеваний;

с учащимися 5 - 11-х (12-х) классов изучаются вопросы здорового образа жизни (вредные привычки, профилактика стресса, инфекционных заболеваний, СПИДа, половое воспитание и другое).

195. Работа по гигиеническому обучению и воспитанию учащихся проводится педагогическими и медицинскими работниками с привлечением работников органов и учреждений госсаннадзора, других.

196. Педагогические работники обязаны требовать от учащихся выполнения установленного санитарно-противоэпидемического режима, поддержания чистоты помещений и территории, своевременного проветривания учебных помещений, опрятности одежды и обуви, регулярного мытья рук, а также правильной посадки за партами (столами).

197. Вопросы состояния здоровья учащихся, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в учреждении образования должны постоянно контролироваться руководителем и медицинскими работниками, систематически рассматриваться на заседаниях педагогических советов.

Приложение 1
к Санитарным нормам и правилам
"Требования для учреждений
общего среднего образования"

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ

ОБОРУДОВАНИЯ ИГРОВОЙ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ 1-Х КЛАССОВ В

УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Игровое оборудование:

теневого навеса со скамейками;

качалка-балансир со спинкой (высота от уровня земли не более 38 см);

игровые комплексы в виде тематических игровых моделей и макетов с горками и без (высота верхней площадки горки не более 120 см от уровня земли).

2. Спортивное оборудование:

шведская стенка (высота 250 см, ширина 80 см, диаметр перекладины 25 мм);

перекладина высокая (высота 150 см);

рукоход прямой или дугообразный (длина 250 см, ширина 40 - 50 см, диаметр перекладины 25 - 30 мм, расстояние между перекладинами 25 - 30 см, высота над поверхностью земли 180 см);

бум разновысокий (из 3 брусьев) (длина 200 см, ширина рабочей поверхности 10 см, высота 60, 80, 100 см);

балансир качающийся (длина бруса 300 см);

щиты для метания мяча;

грибки для чехарды (диаметр 20 - 30 см, высота над поверхностью площадки 30, 40, 50 см);

ворота для подлезания (ширина свода 50 см, высота 35, 40, 45, 50 см).

Приложение 2
к Санитарным нормам и правилам
"Требования для учреждений
общего среднего образования"

**ОРИЕНТАЦИЯ ОКОН ПОМЕЩЕНИЙ ПО СТОРОНАМ ГОРИЗОНТА В
УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

| N п/п | Учебные помещения | Ориентация | |
|----------|---|-----------------|--|
| | | оптимальная | допустимая |
| 1 | Классы | от 65° до 200° | от 200° до 295°: не более 25% учебных помещений 4-х классов и не более 50% помещений 5 - 11-х классов |
| 2 | Учебные кабинеты, лаборатории (за исключением указанных в пунктах 3, 4 настоящей таблицы) | от 65° до 200° | от 200° до 65° - не более 75% учебных кабинетов, лабораторий |
| 3 | Кабинет изобразительного искусства, кабинет информатики | от 300° до 60° | от 266° до 60° |
| 4 | Лаборатория биологии | от 150° до 210° | от 90° до 270° |
| 5 | Спальные помещения, спальни-игровые | от 50° до 310° | |

Приложение 3
к Санитарным нормам и правилам
"Требования для учреждений
общего среднего образования"

**ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИЯХ
УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА**

| N п/п | Наименование помещений | Температура воздуха в помещениях |
|----------|--|-------------------------------------|
| 1 | Учебные помещения | +18 - +20 °С |
| 2 | Спортивный зал | +15 - +18 °С |
| 3 | Раздевальные при спортивном зале | +19 - +23 °С |
| 4 | Кабинет врача | +21 - +23 °С |
| 5 | Спальные помещения | +18 - +20 °С |
| 6 | Умывальные помещения | +20 - +23 °С |
| 7 | Санитарные узлы | +19 - +21 °С |
| 8 | Душевые | не ниже +25 °С |
| 9 | Актовый зал, лекционные аудитории, киноаудитории | не ниже +17 - +20 °С |
| 10 | Помещения дополнительного образования | +18 - +20 °С |

**НОРМЫ ИСКУССТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ УЧРЕЖДЕНИЙ
ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

| Наименование помещений | Плоскость Г - горизонтальная, В - вертикальная высота над полом, в м | Уровень искусственной освещенности в люксах (лк) | |
|---|---|--|--|
| | | при освещении лампами накаливания | при освещении люминесцентным и лампами |
| Классные комнаты, учебные кабинеты, лаборатории | В - 1,5 (на середине доски) | 200 | 400 |
| | Г - 0,8 (на рабочих столах и партах) | 200 | 400 |
| Кабинеты информатики и вычислительной техники | В - 1,0 (на экране дисплея) | 100 | 200 |
| | Г - 0,8 (на рабочих столах) | 200 | 400 |
| Кабинеты изобразительного искусства | В - на доске | 300 | 500 |
| | Г - 0,8 | 300 | 500 |
| Мастерские по обработке металла и древесины, инструментальная | Г - 0,8 (на верстаках и рабочих столах) | 300 | 500 |
| | Г - 0,8 | 150 | 300 |
| Читальный зал | Г - 0,8 (на рабочих столах) | 200 | 400 |
| Лингафонные кабинеты | Г - 0,8 (на рабочих столах) | 150 | 300 |
| Кабинеты обслуживающих видов труда: по обработке ткани по кулинарии | Г - 0,8 | 300 | 500 |
| | Г - 0,8 | 150 | 300 |
| Спортивный зал | Пол, Г - 0,0 | 100 | 200 |
| | В - 2,0 от пола на продольных стенах помещения | 40 | 75 |

| | | | |
|--|-----------------------------|-----|-----|
| Снарядные, инвентарные | Г - 0,8 | 30 | 75 |
| Библиотека | В - фронт карточек | 150 | 300 |
| Плавательный бассейн (крытый) | Г - на поверхности воды | 150 | 300 |
| Помещения медицинского назначения | Г - 0,8 | 150 | 300 |
| Учительская, кабинет руководителя учреждения образования | Г - 0,8 (на рабочих столах) | 150 | 300 |
| Спальные помещения | Г - 0,8 | 75 | 150 |
| Обеденный зал, буфет | Г - 0,8 | 100 | 200 |
| Актный зал, эстрада актового зала | Г - 0,8 | 100 | 150 |
| | В - 1,5 | 150 | 300 |
| Рекреации | Пол | 75 | 150 |
| Вестибюли, гардеробные | Пол | 75 | 150 |
| Коридоры, проходы | Пол | 30 | 75 |
| Санитарные узлы | Пол | 30 | 75 |
| Лестницы | Пол (площадки, ступеньки) | 30 | 75 |

Примечания:

1. В производственных мастерских и кабинете для обработки ткани кроме общего освещения должно быть оборудовано местное электроосвещение у станков, швейных машин.

2. При наличии в учреждении образования других производственных мастерских по отдельным специальностям величина освещенности на рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с характером и точностью (разрядом) проводимых работ по нормам освещения промышленных предприятий, но не ниже освещенности, нормируемой для учебных помещений.

Приложение 5
к Санитарным нормам и правилам
"Требования для учреждений
общего среднего образования"

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ УЧЕНИЧЕСКОЙ МЕБЕЛИ

| Номер ученической мебели | Цвет маркировки ученической мебели | Рост учащегося, в см | Размеры ученической мебели | |
|--------------------------------|--|-------------------------|---|--|
| | | | высота ученических столов (парт), в см | высота ученических стульев, в см |
| 1 | Оранжевый | от 100 до 115 | 46 | 26 |
| 2 | Фиолетовый | от 115 до 130 | 52 | 30 |
| 3 | Желтый | от 130 до 145 | 58 | 34 |
| 4 | Красный | от 145 до 160 | 64 | 38 |
| 5 | Зеленый | от 160 до 175 | 70 | 42 |
| 6 | Голубой | свыше 175 | 76 | 46 |

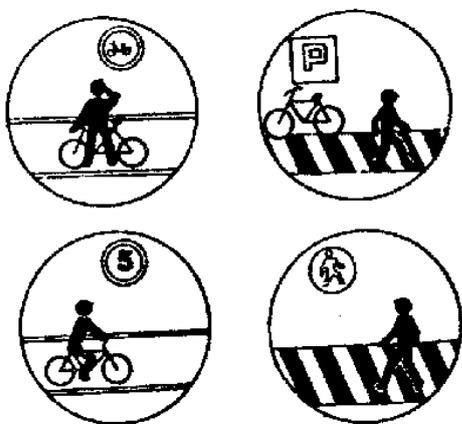
УСТРОЙСТВО ОФТАЛЬМОТРЕНАЖЕРОВ (ЭЛЕКТРООФТАЛЬМОТРЕНАЖЕРОВ)

1. Сенсорно-координаторные тренажи.

Устройство тренажеров (по В.Ф.Базарному).

В четырех верхних углах класса фиксируются яркие, привлекающие внимание образно-сюжетные картинки (сюжеты-иллюстрации из народных сказок, известных произведений, космической, военно-патриотической тематики, дорожные знаки госавтоинспекции; сюжеты-пейзажи из природы, из жизни животных и другое), в логической последовательности составляющие единый зрительно-игровой сюжет. Например: "Водитель и дорога", "Пешеход и улица" (рисунок 1). Под каждой иллюстрацией помещается в соответствующей последовательности одна из цифр: 1, 2, 3 или 4.

Средние размеры картинок - от половины до одного стандартного печатного листа формата А4. Изображение на картинке должно быть четко различимо с наиболее удаленной парты (стола) учащимися, не имеющими зрительных нарушений. Картинки рекомендуется менять не реже 1 раза в 2 недели.



****На бумажном носителе*

Рис. 1. Пример сюжетных образно-зрительных картинок, используемых в методике сенсорно-координаторных тренажей

Методика выполнения тренажа.

1 - 2 раза за учебное занятие (в зависимости от его характера) все учащиеся стоя под команду педагогического работника "один, два, три, четыре", затем опять "один, два, три, четыре" и так далее фиксируют взгляд по очереди на картинке соответствующей названной педагогическим работником цифре.

Общая продолжительность всего тренажа занимает в среднем 1,5 минуты, при этом:

порядок счета через 30 секунд меняется на противоположный "четыре, три, два, один";

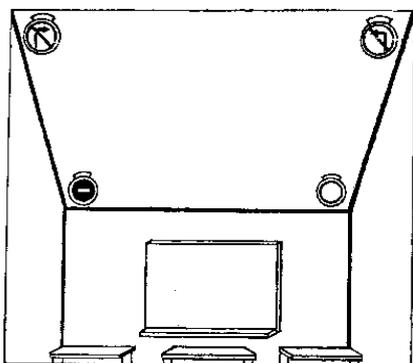
в заключительной части тренажа порядок счета задается в случайной последовательности, например "четыре, один, три, два" или "два, один, три, четыре" и так далее.

Продолжительность фиксации одного изображения учащимся в самом начале тренажа составляет в среднем 0,5 секунды, а через 2 - 3 недели учащиеся должны за одну секунду не просто механически "пробежать" глазами, но и успеть осознанно увидеть все четыре картинки (сюжет).

2. Автоматизированная система сенсорно-координаторного тренажа.

Устройство тренажеров.

Автоматизированная система сенсорно-координаторного тренажа предусматривает монтаж в каждом классе в четырех углах на потолке специальной технической системы, включающей четыре сигнальные электролампы (рисунок 2) и позволяющей обеспечить их поочередное вспыхивание (эффект "бегущего огонька").



****На бумажном носителе*

Рис. 2. Размещение сигнальных электроламп при оборудовании в классе автоматизированных сенсорно-координаторных тренажеров

Электролампы прикрываются плафонами закрытого типа, окрашенными в яркие цвета, к примеру цвета светофора (красный, желтый, зеленый).

Эффект "бегущего огонька" создается за счет автоматизированной общей на учреждение образования (на несколько классов) системы управления через пульт.

В других вариантах система включает и музыкально-звуковой ритм, подаваемый синхронно со световым.

Методика выполнения тренажа.

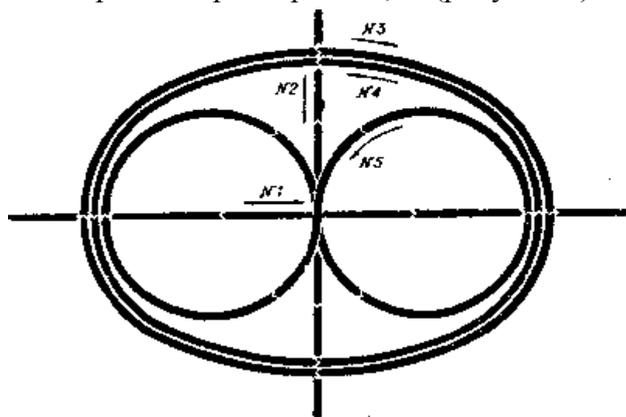
В середине каждого учебного занятия через пульт управления во всех классах загорается одна из сигнальных электроламп. Через 5 - 10 секунд гаснет первая и быстро поочередно загораются вторая, третья, четвертая электролампы. Педагогический работник обращает внимание на то, чтобы учащиеся стоя внимательно следили за "бегущим огоньком" и при этом выполняли интенсивные ритмичные движения головой, глазами и туловищем. Направление высвечивания сигнальных электролампочек меняется автоматически: вначале подается 30 - 40 сигналов по ходу движения часовой стрелки, затем столько же - против часовой стрелки. Продолжительность упражнений часовой стрелки 1,5 - 2 минуты, отключение автоматическое.

Упражнения целесообразно выполнить в середине учебного занятия.

3. Зрительно-координаторные тренажи с использованием схемы универсальных символов.

Устройство тренажеров.

На потолке выбирается поле, на которое наносится схема универсальных символов максимально возможных размеров, выполненная с наружных сторон светильников в виде зрительно-двигательных траекторий (далее - схема). Для этого вначале выбирается поперечный размер овала, продольный его размер рассчитывается путем умножения поперечного размера на 1,41 (рисунок 3).



****На бумажном носителе*

Рис. 3. Схема зрительно-двигательных траекторий

При этом траектории изображаются в следующих цветах:

"восьмерка" - ярко-голубая;

"крест" часовой стрелки - коричнево-золотистый;

наружный овал - красный;

внутренний овал - зеленый.

Методики выполнения тренажа.

Вариант 1.

Учащиеся становятся в центре под схемой-тренажером и, следя глазами за траекториями по направлению ориентирующих стрелок, выполняют произвольно-сочетанное движение глазами, головой и туловищем 10 - 15 раз по каждой траектории (по "овалам", по "восьмерке" и по "кресту") по порядку указанных номеров. Упражнения рекомендуется выполнять через каждые 15 - 20 минут.

Вариант 2.

Учащиеся, фиксируя взором траектории (т.е. с постоянно поднятой головой), вначале учатся "обходить" схемы-траектории, а затем "оббегать". Такие упражнения рекомендуем выполнять примерно через каждые 1 - 1,5 часа.

**МАКСИМАЛЬНАЯ ДОПУСТИМАЯ НЕДЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА УЧАЩИХСЯ
УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

| Классы | Недельная учебная нагрузка в учебных часах | |
|--------|--|--|
| | количество учебных часов | максимальная допустимая недельная учебная нагрузка (с учетом факультативных занятий) |
| 1-й | 18 | 22 |
| 2-й | 19 | 22 |
| 3-й | 22 | 24 |
| 4-й | 22 | 24 |
| 5-й | 25/27 <*> | 27 |
| 6-й | 27/29 <*> | 30 |
| 7-й | 28/30 <*> | 30 |
| 8-й | 29/31 <*> | 31 |
| 9-й | 29/31 <*> | 33 |
| 10-й | 28/31 <*> | 34 |
| 11-й | 28/31 <*> | 34 |

<*> Учебная нагрузка в учреждениях образования с изучением отдельных учебных предметов на повышенном уровне (учебные часы включаются в расписание учебных занятий).

РАНГОВАЯ ШКАЛА ТРУДНОСТИ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ
(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

Ранговая шкала трудности учебных предметов для учащихся 1-го класса

Таблица 1

| N п/п | Название учебного предмета | Оценка в баллах |
|---|--|--------------------|
| 1 | Математика | 10 |
| 2 | Белорусский (русский) язык в учреждении общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания | 9 |
| 3 | Русский (белорусский) язык в учреждении общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания. Язык национального меньшинства | 8 |
| (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | | |
| 4 | Белорусская (русская) литература (литературное чтение) в учреждении общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания | 7 |
| 5 | Русская (белорусская) литература (литературное чтение) в учреждении общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания. Литература национального меньшинства | 6 |
| (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | | |
| 6 | Человек и мир | 5 |
| 7 | Физическая культура и здоровье | 2 |
| (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | | |
| 8 | Трудовое обучение | 2 |
| (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | | |
| 9 | Изобразительное искусство | 2 |
| 10 | Музыка | 2 |
| (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | | |

Ранговая шкала трудности учебных предметов для учащихся 2 - 4-го классов

Таблица 2

| N п/п | Предмет | Балл |
|----------|--|------|
| 1 | Математика (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | 11 |
| 2 | Белорусский (русский) язык в учреждении общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | 10 |
| 3 | Иностранный язык (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | 9 |
| 4 | Русский (белорусский) язык в учреждении общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания. Язык национального меньшинства (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | 9 |
| 5 | Белорусское (русское) литературное чтение в учреждении общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания | 7 |
| 6 | Русское (белорусское) литературное чтение в учреждении общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания. Литература национального меньшинства (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | 6 |
| 7 | Человек и мир | 5 |
| 8 | Физическая культура и здоровье (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | 2 |
| 9 | Трудовое обучение (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | 2 |
| 10 | Изобразительное искусство | 2 |
| 11 | Музыка (в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35) | 2 |
| 12 | Основы безопасности жизнедеятельности (п. 12 введен постановлением Минздрава от 17.05.2017 N 35) | 4 |

Ранговая шкала трудности учебных предметов для учащихся 5 - 11-го (12-го) классов

Таблица 3

(в ред. постановления Минздрава от 17.05.2017 N 35)

| N п/п | Предмет | Балл |
|----------|--|------|
| 1 | Математика | 12 |
| 2 | Иностранный язык | 11 |
| 3 | Белорусский язык. Русский язык. Язык национального меньшинства | 10 |
| 4 | Физика. Химия | 9 |
| 5 | Информатика. Астрономия | 8 |
| 6 | Биология | 8 |
| 7 | Всемирная история. История Беларуси. Обществоведение | 7 |
| 8 | Белорусская литература. Русская литература. Литература национального меньшинства | 6 |
| 9 | География | 6 |
| 10 | Человек и мир | 5 |
| 11 | Искусство (отечественная и мировая художественная культура) | 4 |
| 12 | Основы безопасности жизнедеятельности | 4 |
| 13 | Черчение. Трудовое обучение | 4 |
| 14 | Физическая культура и здоровье. Допризывная и медицинская подготовка | 3 |

КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ГЛАЗ

Комплекс упражнений гимнастики для глаз для учащихся 1 - 4-х классов

1. Быстро поморгать, закрыть глаза и посидеть спокойно, медленно считая до пяти. Повторить 4 - 5 раз.
2. Крепко зажмурить глаза (считая до трех), затем открыть глаза и посмотреть вдаль (считая до пяти). Повторить 4 - 5 раз.
3. Вытянуть правую руку вперед. Следить глазами, не поворачивая головы, за медленными движениями указательного пальца вытянутой руки влево и вправо, затем вверх и вниз. Повторить 4 - 5 раз.
4. Посмотреть на указательный палец вытянутой руки на счет от одного до четырех, потом перенести взор вдаль на счет от одного до шести. Повторить 4 - 5 раз.
5. Исходное положение - сидя, руки вперед. Посмотреть на кончики пальцев, поднять руки вверх, следить глазами за руками, не поднимая головы, руки опустить одновременно с выдохом. Повторить 4 - 5 раз.

Комплекс упражнений гимнастики для глаз для учащихся 5 - 11-х (12-х) классов

1. Исходное положение - сидя, откинувшись на спинку парты. Глубоко вдохнуть, наклонившись вперед к крышке парты, затем выдохнуть. Повторить 5 - 6 раз.
2. Исходное положение - сидя, откинувшись на спинку парты. Прикрыть веки, крепко зажмурить глаза, затем открыть. Повторить 5 - 6 раз.
3. Исходное положение - сидя, руки на поясе. Повернуть голову вправо, посмотреть на локоть правой руки. Вернуться в исходное положение. Повторить 5 - 6 раз.
4. Исходное положение - сидя. Поднять глаза кверху, выполнить глазами круговые движения по часовой стрелке, затем против часовой стрелки. Повторить 5 - 6 раз.
5. Исходное положение - сидя, руки вперед. Посмотреть на кончики пальцев, поднять руки вверх, одновременно вдыхая. Следить за руками, не поднимая головы. Руки опустить, одновременно выдохнув. Повторить 4 - 5 раз.
6. Исходное положение - сидя. Смотреть прямо перед собой на классную доску 2 - 3 сек., перенести взор на кончик носа на 3 - 5 сек. Повторить 6 - 8 раз.
7. Исходное положение - сидя, закрыв глаза. В течение 30 сек. массировать веки кончиками указательных пальцев.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ
ПРОДУКЦИИ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В БУФЕТЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

(в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63)

| N п/п | Пищевые продукты | Масса (объем) порции | Ассортимент | Условия хранения и реализации |
|----------|--|-------------------------|---|---|
| 1 | Свежие фрукты (яблоки, груши, мандарины, апельсины, бананы, киви и другие) и овощи (помидоры, огурцы) | Калиброванные | Не менее трех наименований фруктов и двух наименований овощей | Поштучно, мытые |
| 2 | Салаты из свежих и вареных овощей со свежей зеленью, из морепродуктов | 50 - 100 г | Не менее пяти наименований | Хранятся не более 2 часов с использованием охлаждаемого прилавка (холодильника) |
| 3 | Холодные блюда из мяса и мясных продуктов, рыбы и рыбных гастрономических продуктов, яиц, в том числе бутерброды с колбасой детской и другими гастрономическими продуктами | 50 - 100 г | Не менее трех наименований | Хранятся не более 2 часов с использованием охлаждаемого прилавка (холодильника) |
| 4 | Изделия творожные (сырки, пудинги) в промышленной (порционной) упаковке | 50 - 100 г | Не менее двух наименований | Хранятся с использованием охлаждаемого прилавка (холодильника) |
| 5 | Сыры сычужные твердые (и/или плавленые) ломтевые, массы пластифицированные сырные в промышленной (порционной) упаковке | 25 - 50 г | Одно - два наименования | Хранятся с использованием охлаждаемого прилавка (холодильника) |
| 6 | Орехи (кроме сырого арахиса), сухофрукты и их смеси, казинаки, злаковые | До 100 г | Три - четыре наименования | Хранятся в соответствии с требованиями |

| | | | | |
|---|--|----------------------------|--|--|
| | хлопья в промышленной (порционной) упаковке, сухие завтраки типа "мюсли" в виде батончиков | | | |
| 7 | Кондитерские изделия: сладости (мармелад, зефир, шоколад, вафли) в промышленной (порционной) упаковке сдобные булочки и зерновые хлебцы, в том числе обогащенные микронутриентами, промышленного и собственного производства | До 100 г 50 - 100 г | От трех до восьми наименований От трех до восьми наименований | Хранятся в соответствии с требованиями |
| 8 | Сладкие блюда (желе и другие) промышленного и собственного производства порционные | До 100 г | Одно - два наименования | Хранятся с использованием охлаждаемого прилавка (холодильника) |
| 9 | Вода питьевая негазированная промышленного производства, расфасованная в бутылки | 0,2 - 0,5 л | Не менее двух наименований | Хранится в соответствии с требованиями, допускается разлив из бутылей до 2 л |
| 10 | Напитки собственного производства (из клюквы, шиповника, других ягод и фруктов) | 150 - 200 мл | Два - четыре наименования | Напитки собственного производства готовятся непосредственно перед реализацией |
| (в ред. постановления Минздрава от 29.07.2014 N 63) | | | | |
| 11 | Соки и нектары плодовые (фруктовые) и овощные с содержанием соковых веществ не менее 50% в промышленной (порционной) упаковке | 150 - 200 мл | Не менее трех наименований | Хранятся в соответствии с требованиями. Допускается разлив из промышленной упаковки от 200 мл до 3 л |
| 12 | Кисломолочные напитки с живыми бактериальными культурами (кефир, ряженка, простокваша, биоюгурт), в том числе обогащенные макро- и микронутриентами в промышленной (порционной) упаковке | До 200 г | Не менее двух наименований | Хранятся с использованием охлаждаемого прилавка (холодильника). Допускается разлив из промышленной упаковки от 200 г до 1 кг |
| 13 | Молоко стерилизованное | 200 г | Одно и более | Хранятся с |

| | | | | |
|----|--|------|---------------------------------|---|
| | или пастеризованное (в том числе обогащенное макро- и микронутриентами) в промышленной (порционной) упаковке | | наименований | использованием охлажденного прилавка (холодильника). Допускается разлив из промышленной упаковки от 200 г до 1 кг |
| 14 | Гематоген не чаще двух раз в учебную неделю (за исключением зарегистрированного в качестве биологически активной добавки к пище, лекарственного средства, иных случаев, установленных законодательством Республики Беларусь) | 20 г | От двух до четырех наименований | Хранится в соответствии с требованиями |

(п. 14 введен постановлением Минздрава от 29.07.2014 N 63)

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ОБЪЕМ (МАССА) БЛЮД НА ОДИН ПРИЕМ

| Наименование блюда | Количество (г, мл) | |
|--|--------------------|-------------|
| | 6 - 10 лет | 11 - 17 лет |
| Завтрак | | |
| Закуска (салат) | 50 - 70 | 100 |
| Горячее блюдо (каша или овощное блюдо, омлет, запеканка, блинчики) | 150 - 200 | 200 - 250 |
| Горячий напиток (кофе с молоком, чай, какао) | 200 | 200 |
| Обед | | |
| Закуска (салат) | 50 - 100 | 100 |
| Суп | 200 - 250 | 250 - 350 |
| Котлета, мясо | 50 - 75 | 75 - 100 |
| Гарнир (овощи, каша) | 150 | 150 - 200 |
| Сладкое блюдо (напиток) или сок | 200 | 200 |
| Полдник | | |
| Напиток (молоко, кефир, простокваша) или сок | 200 | 200 |
| Выпечка | 60 | 60 |
| Фрукты | 300 | 250 |
| Ужин | | |
| Закуска (салат) | 50 - 100 | 100 |
| Горячее блюдо | 150 - 200 | 200 - 250 |
| Горячий напиток | 200 | 200 |

Приложение 12
к Санитарным нормам и правилам
"Требования для учреждений
общего среднего образования"

Форма

ЖУРНАЛ
по контролю за качеством готовой пищи (бракеражный)

Начат _____ 20__ г.
Окончен _____ 20__ г.

| Дата | Наименование блюдов по каждому приему пищи (завтрак, второй завтрак, обед, полдник, ужин, второй ужин) | Оценка | | | | Разрешение на выдачу и предложения членов бракеражной комиссии | Подписи |
|------|--|--------------------|---------------------|---|---------------|---|---------|
| | | выполнения меню | доброкачественности | правильности кулинарной обработки | С-витаминации | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | |

Примечание. В графе "Оценка выполнения меню" указывается фактический выход готового блюда.

Приложение 13
к Санитарным нормам и правилам
"Требования для учреждений
общего среднего образования"

Форма

ЖУРНАЛ "ЗДОРОВЬЕ"

Начат _____ 20__ г.
Окончен _____ 20__ г.

| N п/п | Дата | Фамилия, собственное имя, отчество работников пищеблока | Отметка об отсутствии острых кишечных заболеваний у работника и в его семье | Отметка об отсутствии у работника ангины и гнойничковых заболеваний | Контроль за листами нетрудоспособности, в том числе по уходу | Личные подписи работников пищеблока, медицинского работника |
|----------|------|--|---|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | | |

ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
7 августа 2019 г. N 525

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ САНИТАРНО-
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ**

(в ред. постановлений Совмина от 17.01.2022 N 29,
от 31.08.2022 N 570, от 15.11.2022 N 780, от 12.07.2024 N 502)

На основании абзаца второго подпункта 2.1 пункта 2 общих санитарно-эпидемиологических требований к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования, утвержденных Декретом Президента Республики Беларусь от 23 ноября 2017 г. N 7, Совет Министров Республики Беларусь **ПОСТАНОВЛЯЕТ**:

1. Утвердить специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации учреждений образования (прилагаются).

2. Предоставить Министерству здравоохранения право разъяснять вопросы применения специфических санитарно-эпидемиологических требований к содержанию и эксплуатации учреждений образования, утвержденных настоящим постановлением.

3. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Премьер-министр Республики Беларусь

С.Румас

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Совета Министров
Республики Беларусь
07.08.2019 N 525

**СПЕЦИФИЧЕСКИЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К
СОДЕРЖАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ**

(в ред. постановлений Совмина от 17.01.2022 N 29,
от 31.08.2022 N 570, от 15.11.2022 N 780, от 12.07.2024 N 502)

РАЗДЕЛ I
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящими специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями устанавливаются:

общие требования к размещению учреждений образования и их территории, планировочной структуре зданий, санитарно-техническому благоустройству, освещению помещений, оборудованию и содержанию помещений, организации образовательного процесса и воспитанию, производственному обучению, практике, распорядку дня, медицинскому обеспечению обучающихся в учреждениях образования;

отдельные требования к учреждениям образования с учетом типа учреждения образования (учреждениям дошкольного образования, учреждениям образования, реализующим образовательные программы общего среднего образования (далее - учреждения общего среднего образования), специального образования, учреждениям образования, реализующим образовательные программы профессионально-технического образования (далее - учреждения профессионально-технического образования), учреждениям образования, реализующим образовательные программы среднего специального образования (далее - учреждения среднего специального образования), учреждениям дополнительного образования детей и молодежи, социально-педагогическим учреждениям и школам-интернатам для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей);

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

требования к питанию обучающихся (общие требования к организации питания обучающихся, требования к размещению и устройству объектов питания, оборудованию, инвентарю и посуде, личной гигиене работников, транспортировке и хранению продовольственного сырья и пищевых продуктов в объектах питания, рационам питания детей, технологии приготовления блюд в объектах питания детей).

Требования, не установленные настоящими специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями, определены в главах 1 - 4 и 5 (в части требований к плавательному бассейну) общих санитарно-эпидемиологических требований к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования.

2. Настоящие специфические санитарно-эпидемиологические требования распространяются на учреждения образования (далее, если не указано иное, - учреждения) вне зависимости от форм собственности и ведомственной принадлежности, за исключением воспитательно-оздоровительных учреждений.

Настоящие специфические санитарно-эпидемиологические требования в части требований к условиям и организации образовательного процесса, устройству и оборудованию учебных зданий (помещений) распространяются также на другие учреждения и организации, в которых реализуются образовательные программы дошкольного, общего среднего, специального образования, дополнительного образования детей и молодежи, иные образовательные программы (санаторно-курортные организации для детей, образовательно-оздоровительные центры, оздоровительные центры (комплексы), дома-интернаты для детей-инвалидов с особенностями психофизического развития, организации здравоохранения (стационары, дома ребенка), другие учреждения и организации).

Организация деятельности отдельных учреждений общего среднего образования (суворовское военное училище, специализированный лицей), специальных учебно-воспитательных, специальных лечебно-воспитательных учреждений, других учреждений образования обеспечивается наряду с настоящими специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями локальными правовыми актами при условии, что изложенные в них требования не должны ухудшать условия и организацию образовательного процесса и воспитания обучающихся.

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

3. Настоящие специфические санитарно-эпидемиологические требования обязательны для исполнения государственными органами, иными организациями, индивидуальными предпринимателями, деятельность которых связана с проектированием, строительством, реконструкцией, деятельностью учреждений, их перепрофилированием.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

4. Для целей настоящих специфических санитарно-эпидемиологических требований используются термины и их определения в значениях, установленных Декретом Президента Республики Беларусь от 23 ноября 2017 г. N 7 "О развитии предпринимательства", Кодексом Республики Беларусь об образовании, Законом Республики Беларусь от 8 января 2014 г. N 128-З "О государственном регулировании торговли и общественного питания в Республике Беларусь", а также следующие термины и их определения:

абзац исключен с 1 сентября 2022 года. - Постановление Совмина от 31.08.2022 N 570;

объект питания - объект общественного питания в учреждении и ином объекте общественного питания при условии организации питания обучающихся;

объект питания для детей - объект общественного питания в учреждении для детей и иной объект общественного питания при условии организации питания детей, кухня-столовая в детской деревне (городке);

объект питания для взрослых - объект общественного питания в учреждении для взрослых и иной объект общественного питания при условии организации питания обучающихся;

пункт коррекционно-педагогической помощи (далее - ПКПП) - структурное подразделение учреждения дошкольного образования, учреждения общего среднего образования, центра коррекционно-развивающего обучения и реабилитации, в котором оказывается коррекционно-педагогическая помощь обучающимся;

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

учреждения для детей - учреждения дошкольного образования, учреждения общего среднего, специального, профессионально-технического, среднего специального образования, дополнительного образования детей и молодежи, дополнительного образования одаренных детей и молодежи, социально-педагогические учреждения, специальные учебно-воспитательные и специальные лечебно-воспитательные учреждения;

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

учреждения для взрослых - учреждения высшего образования при реализации образовательных программ высшего образования (далее - учреждения высшего образования), учреждения дополнительного образования взрослых;

учреждения для детей-сирот - социально-педагогические учреждения (детский дом, детская деревня (городок), социально-педагогический центр, включающий детский социальный приют) и школы-интернаты для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей;

электронные средства обучения - электронные устройства ввода-вывода информации, предназначенные для ее визуального отображения (планшеты, электронные

книги и иные аналогичные электронные изделия) (далее - ВДТ), персональные электронно-вычислительные машины (далее - ПЭВМ), в том числе моноблоки и портативные (нетбуки, ноутбуки и иные аналогичные электронные изделия);

места проживания обучающихся - жилые, спальные и другие помещения, обеспечивающие условия для проживания обучающихся в интернатах и общежитиях учреждений общего среднего, специального образования, специальных учебно-воспитательных и специальных лечебно-воспитательных учреждений, в учреждениях дошкольного образования и специальных детских садах с 24-часовым режимом деятельности, социально-педагогических учреждениях, общежитиях при учреждениях профессионально-технического, среднего специального, высшего, дополнительного образования взрослых.

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

5. Отдельные категории работников учреждений должны проходить обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и в дальнейшем периодические осмотры в порядке, установленном Министерством здравоохранения по согласованию с Министерством труда и социальной защиты.

Гигиеническое обучение должны проходить:

работники объектов питания - перед поступлением на работу и в дальнейшем один раз в год;

руководители, воспитатели и помощники воспитателей учреждений дошкольного образования, уборщики помещений, работники плавательных бассейнов (операторы и медицинские сестры хлораторных установок) и прачечных (кастелянши, рабочие по стирке и ремонту спецодежды и другие), заведующие хозяйством, заместители руководителей по административно-хозяйственной работе учреждений - перед поступлением на работу и в дальнейшем один раз в два года;

работники водопроводных сооружений и канализационного хозяйства (слесари-сантехники) - перед поступлением на работу и в дальнейшем один раз в три года.

6. Прием (поступление) ребенка в учреждение и после перенесенного заболевания, прием документов у детей, поступающих в учреждение профессионально-технического, среднего специального, высшего образования, должен осуществляться по представлении медицинской справки о состоянии здоровья.

Для приема ребенка в учреждение для детей-сирот дополнительно к медицинской справке должна представляться выписка из медицинских документов.

7. Руководитель учреждения должен обеспечить:

санитарно-эпидемиологическое благополучие в учреждении, в том числе прохождение административных процедур в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, предусмотренных законодательными актами;

реализацию мер в отношении обучающихся и работников по запрету на курение (потребление) табачных изделий, использование электронных систем курения, систем для потребления табака на территории и в помещениях учреждения.

РАЗДЕЛ II

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧРЕЖДЕНИЙ

ГЛАВА 1

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ УЧРЕЖДЕНИЙ И ИХ ТЕРРИТОРИИ

8. Земельный участок учреждения должен находиться за пределами санитарно-защитных зон, обеспечивать отвод поверхностных вод, иметь подъездные пути.

9. Земельный участок учреждения для детей должен по внешнему периметру ограждаться полосой кустарниковых насаждений, деревьями, иметь дополнительно строительное ограждение со стороны примыкающих улиц и проездов или по всему периметру (учреждения для детей-сирот, учреждения специального, дошкольного образования, специальные учебно-воспитательные и специальные лечебно-воспитательные учреждения).

10. На территории учреждения для детей:

при проектировании и строительстве не должны предусматриваться здания и сооружения, инженерные коммуникации, не предназначенные для обслуживания учреждения;

запрещается устройство сквозного проезда;

площадь озеленения территории (деревья, кустарники, цветочные клумбы, газоны) должна составлять не менее 40 процентов;

растущие деревья и кустарники не должны затенять учебные помещения.

11. На территории должны выделяться функциональные зоны:

в учреждении для детей - отдыха (игр), физкультурно-спортивная, хозяйственная;

в учреждении высшего образования - физкультурно-спортивная, хозяйственная;

в учреждении дополнительного образования взрослых - хозяйственная.

В центре коррекционно-развивающего обучения и реабилитации (далее - ЦКРОиР) на территории дополнительно выделяется коррекционная зона (сенсорный сад, сенсорные дорожки и другое).

В кадетских училищах на территории дополнительно выделяется строевой плац.

В соответствии с заданием на проектирование в учреждении может дополнительно выделяться учебно-опытная и (или) производственная (подсобного хозяйства) зоны, жилая и другие зоны.

Размещение физкультурно-спортивной зоны со стороны окон учебных помещений не допускается.

Подходы к зданиям учреждения, въезды и входы на его территорию, пешеходные дорожки должны иметь твердое ровное покрытие.

В зоне отдыха (игр) в учреждениях дошкольного образования, учреждениях для детей-сирот выделяются места с теньевыми навесами, верандами или террасами.

12. Хозяйственная зона в учреждении должна иметь отдельный въезд. В ней должны размещаться здания хозяйственного назначения, площадка для сбора твердых коммунальных и пищевых отходов.

Площадка для сбора твердых коммунальных и пищевых отходов должна ограждаться на высоту выше емкостей для сбора отходов, иметь твердое покрытие, находиться на расстоянии не менее 20 м от окон здания учреждения, зон отдыха (игр) и физкультурно-спортивной зоны.

Мусоросборники должны быть с закрывающимися крышками.

На территории и в здании учреждения должны быть созданы условия для сбора мусора.

13. Территория учреждения в вечернее время должна быть освещена. Уровень освещенности поверхности земли должен быть не менее 20 люкс, а игровых площадок и физкультурно-спортивной зоны - не менее 40 люкс.

14. На территории учреждения игровое и спортивное оборудование должно быть исправным и хорошо поддаваться очистке.

Песок для наполнения песочниц в учреждениях для детей должен завозиться из специально установленных для этого мест с подтверждающими документами о непревышении гигиенических нормативов содержания в нем природных радионуклидов и солей тяжелых металлов. Песок должен быть чистым, без посторонних примесей.

По окончании рабочего дня песочницы должны закрываться крышками.

Перед игрой песок должен увлажняться.

15. Территория учреждения должна содержаться в чистоте: быть очищена от твердых отходов, в зимнее время дорожки и площадки должны своевременно очищаться от снега и льда.

В зимнее время в учреждениях для детей дорожки должны посыпаться песком, в учреждениях для взрослых могут использоваться другие антигололедные средства.

Игровые площадки до начала пользования при необходимости увлажняются водой.

На территории учреждения не должно быть безнадзорных животных.

ГЛАВА 2 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЕ ЗДАНИЙ УЧРЕЖДЕНИЙ

16. При проектировании, строительстве, реконструкции, перепрофилировании учреждений должна быть предусмотрена непрерывная инсоляция прямыми солнечными лучами (в период с 22 марта по 22 сентября) основных помещений для детей - не менее 3 часов в день, для взрослых - не менее 2 часов в день, а также выполняться гигиенические нормативы естественного освещения помещений, что обеспечивается ориентацией помещений по сторонам горизонта и их планировкой.

17. Планировочная структура зданий учреждения должна предусматривать выделение основных функциональных групп помещений. Должна быть обеспечена функционально-планировочная связь между группами учебных, жилых, групповых, спальных помещений с помещениями общего назначения (объект питания, спортивный, танцевальный, музыкальный и актовые залы, плавательный бассейн, библиотека, административно-хозяйственные и другие помещения).

Отдельные помещения с пребыванием детей (учебные, жилые, спальные, групповые с зоной отдыха, игровые) должны быть удалены от помещений, являющихся источниками шума, вибрации, запахов.

При наличии отдельно стоящих зданий без переходов в каждом из них должны быть гардеробы для хранения верхней одежды.

Общежития для обучающихся при проектируемых, строящихся учреждениях могут располагаться в отдельном здании на расстоянии не более 500 м от основного здания учреждения.

18. В учреждениях высота помещений от пола до потолка должна быть не менее 3 м. В действующих учреждениях допускается оборудование подвесных потолков при условии сохранения высоты помещений от пола до потолка не менее 2,75 м.

В учреждениях для детей:

размещать в подвальных и цокольных этажах здания учебные помещения, в том числе лаборатории, жилые помещения, групповые ячейки, помещения медицинского назначения, спальные помещения не допускается;

при входах в здания должны предусматриваться двойные тамбуры с теплозащитой.

19. Проектная вместимость учреждений для детей должна предусматривать организацию образовательного процесса в одну смену.

Наполняемость групп, классов, учебных групп, объединений по интересам учреждений определяется Кодексом Республики Беларусь об образовании и должна соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям в части условий размещения и режима образовательного процесса, в том числе норм площади на одного обучающегося во всех помещениях с пребыванием обучающихся. (часть вторая п. 19 в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

20. Площадь учебных помещений учреждений установлена согласно приложению 1 из расчета на одного обучающегося в одну смену.

21. В местах проживания обучающихся, за исключением детских деревень (городков), жилые помещения при любом из планировочных решений (жилые ячейки или коридорное размещение жилых помещений) группируются в жилые секции.

В жилой секции дополнительно к жилым помещениям должны быть созданы условия для хранения и ухода за одеждой и обувью, для занятий и отдыха обучающихся, соблюдения ими личной гигиены.

Требования к жилой секции в местах проживания обучающихся установлены согласно приложению 2.

22. При пребывании в учреждениях детей с особенностями психофизического развития для них необходимо создать безопасные и беспрепятственные для передвижения условия, а также соответствующие условия для организации образовательного процесса.

Требования к организации доступной среды для детей с особенностями психофизического развития установлены согласно приложению 3. (в ред. постановления Совмина от 15.11.2022 N 780)

23. В учреждениях:

санитарные узлы должны быть мужскими и женскими с 5-летнего возраста, отдельными для работников учреждения;

унитазы в санитарных узлах должны устанавливаться для детей до 10 лет - в закрывающихся без запора полукабинах, для детей от 11 лет - в закрывающихся на запор полукабинах, для взрослых - в закрывающихся на запор полукабинах (кабинах);

унитазы должны оснащаться накладными сиденьями;

санитарные узлы должны быть укомплектованы урнами, туалетной бумагой;

высота установки умывальников должна быть с учетом возрастной категории обучающихся;

умывальники и унитазы для детей в возрасте до 6 лет должны устанавливаться детские;

умывальники должны быть укомплектованы дозаторами с жидким мылом, электрополотенцами или держателями с бумажными салфетками (разовыми полотенцами), а для медицинских работников и работников объектов питания - дополнительно дозаторами с антисептиками.

Минимальное количество санитарно-технического оборудования в учреждениях установлено согласно приложению 4.

24. В учреждениях спортивные, музыкальные, танцевальные залы не должны располагаться вблизи учебных помещений, помещений медицинского назначения или под (над) такими помещениями, должны предусматриваться, за исключением музыкального зала, отдельные для детей старше 7 лет мужские и женские раздевалки с санитарными узлами (умывальник, душевая сетка, унитаз).

Хранение спортивного оборудования и спортивного инвентаря должно быть упорядочено. В спортивных залах спортивное оборудование и спортивный инвентарь могут храниться при проведении занятий с их использованием.

25. Планировка прачечной должна предусматривать последовательность технологического процесса от грязного белья к чистому.

Входы и выходы (окна) для сдачи грязного и получения чистого белья должны быть отдельными.

В учреждении для хранения чистого и грязного постельного белья и полотенец должны быть выделены отдельные помещения (места).

26. Количество мест в обеденном зале определяется с учетом необходимости обеспечения требуемого количества приемов пищи обучающимися.
(часть первая п. 26 в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

В обеденном зале в целях обеспечения свободного передвижения обучающихся расстояние между рядами обеденных столов должно быть не менее 100 см, между столами и стеной - не менее 40 см, между обеденными столами и участком раздачи пищи или окном (дверью) для приема грязной посуды - не менее 150 см.
(часть вторая п. 26 введена постановлением Совмина от 12.07.2024 N 502)

При входе в обеденный зал должны устанавливаться умывальники из расчета один умывальник на 20 мест, в учреждениях высшего образования, дополнительного образования взрослых - один на 30 мест.

27. Планировка, устройство помещений плавательного бассейна должны предусматривать меры по предупреждению загрязнения воды, распространения кожных заразных и инфекционных заболеваний, переохлаждения обучающегося и соответствовать следующим требованиям:

в плавательных бассейнах с непрерывным притоком свежей воды (без рециркуляции) в количестве 25 процентов от объема воды в час применение средств дезинфекции не требуется;

для выхода из воды должны быть оборудованы лестницы в нишах, не выступающих из плоскости стен ванны;

ванны по периметру должны предусматривать подогреваемые обходные дорожки;

при входе в зал с ванной перед обходной дорожкой должен предусматриваться ножной душ;

материалы покрытия обходной дорожки, дна ванны должны быть устойчивыми к действию применяемых химических реагентов;

раздевальные должны сообщаться с обходными дорожками ванны только через душевые, которые при проектировании должны предусматриваться из расчета одна душевая сетка на 4 места единовременной пропускной способности.

Перед каждым занятием плаванием должен проводиться контроль за температурой и относительной влажностью воздуха в зале с ванной, раздевальных, за температурой воды в ванне, ежедневно должно контролироваться содержание в воде ванны остаточного средства дезинфекции.

28. При отделке помещений учреждений должны соблюдаться следующие требования:

28.1. потолки, стены, полы должны быть выполнены из разрешенных в этих целях материалов, допускающих влажную обработку (мытьё) и дезинфекцию;

28.2. потолки и стены должны быть гладкими, без щелей, трещин, деформаций, признаков поражений грибком;

28.3. стены в медицинском процедурном кабинете, производственных помещениях объекта питания, помещениях прачечной, помещении для хранения грязного белья, санитарных узлах, душевых должны быть облицованы керамической глазурованной плиткой (аналогичными по свойствам материалами) на высоту не менее 1,6 м от пола. Над всеми умывальными раковинами должен предусматриваться фартук из керамической глазурованной плитки (аналогичных по свойствам материалов) на высоту не менее 1,6 м от пола;

28.4. полы должны быть:

без щелей, дефектов и механических повреждений;

из материалов с низкой теплопроводностью (паркет, доска и аналогичные

материалы) в игровых с зоной отдыха, игровых, учебных, жилых, спальных помещениях для детей, помещениях для детского творчества, спортивных, музыкальных, танцевальных залах, залах для занятий лечебной физической культурой;

28.5. не должны использоваться:

полимерные материалы (за исключением разрешенных в этих целях) для отделки стен и потолков в отдельных помещениях с пребыванием детей в возрасте до 6 лет (игровые с зоной отдыха, игровые, учебные, жилые, спальные помещения), кабинетах (помещениях) учебно-вычислительной техники, для отделки полов с системой подогрева;

цементные, мраморные или другие аналогичные материалы для отделки полов помещений с пребыванием детей.

29. В учреждениях должно обеспечиваться исправное состояние инженерных коммуникаций, санитарно-технического и другого оборудования, надлежащее состояние помещений, твердого и мягкого инвентаря.

Проведение в учреждениях капитального ремонта, реконструкции, покрасочных и других ремонтных работ в зданиях и на территориях, создающих потенциальную угрозу для жизни и здоровья обучающихся, в условиях пребывания обучающихся запрещается.

ГЛАВА 3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ БЛАГОУСТРОЙСТВУ УЧРЕЖДЕНИЙ

30. Здания учреждений оборудуются централизованными системами хозяйственно-питьевого, горячего водоснабжения и водоотведения, отопления, системами механической вентиляции и кондиционирования воздуха.

В случае отсутствия в сельском населенном пункте централизованной системы водоснабжения, водоотведения или отопления допускается обеспечивать учреждение, в том числе объект питания, питьевой водой из нецентрализованных источников, водоотведение организовывать через водонепроницаемые выгребы с последующим своевременным удалением стоков, отапливать помещения через местные котельные.

31. При ликвидации в учреждениях последствий аварий на канализационных, водопроводных сетях и сетях отопления сточные воды из подвальных, цокольных, технических этажей и подполья удаляются в течение одних суток, данные помещения очищаются, дезинфицируются и проветриваются.

32. В учреждениях:

питьевая вода должна отвечать гигиеническим нормативам, установленным к воде из централизованных систем питьевого водоснабжения;

холодная и горячая вода должны быть подведены в душевые, умывальные, туалетные помещения, помещения для мытья ног, санитарные узлы, комнаты гигиены, буфетные, помещения объектов питания, медицинского назначения, плавательного бассейна;

обязательно обеспечение аварийного горячего водоснабжения к посудомоечным ваннам.

33. Полы на первых этажах зданий в игровых, раздевальных, туалетных помещениях

для детей в возрасте до 3 лет, в учебных, жилых помещениях и помещениях медицинской реабилитации для детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата должны иметь утепленную основу или систему регулируемого подогрева.

В приемных-раздевальных учреждениях дошкольного образования, специальных детских садах при проектировании, строительстве, реконструкции, перепрофилировании должны предусматриваться условия для сушки одежды (в шкафах для верхней одежды детей или в специальных шкафах) и сушки индивидуальных полотенец в туалетных помещениях.

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

В учреждениях для ограждения отопительных приборов не должны использоваться древесно-стружечные и древесно-волоконные плиты, полимерные материалы.

34. В учреждениях при проектировании, строительстве, реконструкции должны предусматриваться отдельные системы вытяжной вентиляции для следующих групп помещений: учебные, лекционные аудитории, трудового и производственного (учебно-производственного) обучения, медицинского назначения, лаборатории, спортивные, музыкальные, танцевальные и актовые залы, киноаппаратные, помещения плавательного бассейна, тира, прачечной, санитарных узлов, объекта питания.

35. Результаты технических испытаний эффективности работы вентиляционных установок, проводимых не реже одного раза в три года, заносятся в паспорта на вентиляционные установки.

Жалюзийные решетки вытяжных вентиляционных систем должны быть исправными, открытыми.

36. Кратность воздухообмена помещений при проектировании, строительстве, реконструкции учреждений установлена согласно приложению 5.

37. В каждом помещении учреждения должны быть обеспечены условия для возможности круглогодичного проветривания помещений через фрамуги и форточки, створки стеклопакетов.

Температура воздуха в помещениях учреждений (в холодный период года) установлена согласно приложению 6. Относительная влажность воздуха должна быть 30 - 60 процентов.

Пребывание обучающихся в помещениях с наличием плесени не допускается.

38. Запрещается использовать в учреждениях ртутные термометры, в том числе для измерения температуры тела, в учреждениях для детей - также средства обучения с ртутным наполнением.

ГЛАВА 4

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСВЕЩЕНИЮ ПОМЕЩЕНИЙ УЧРЕЖДЕНИЙ

39. Помещения в учреждениях должны иметь естественное освещение.

Естественное освещение допускается не предусматривать в помещениях учреждений согласно приложению 7.

40. Направление основного светового потока естественного освещения в учебных помещениях (помещениях для занятий) должно быть левостороннее.

Верхнее или верхнее и боковое естественное освещение допускается предусматривать для рекреаций, холлов, лекционных аудиторий, спортивных и танцевальных залов, ванн плавательных бассейнов.

В лекционных аудиториях на 200 и более мест необходимо предусматривать двустороннее расположение светопроемов.

При глубине учебных помещений более 6 м от окон при естественном боковом левостороннем освещении должно предусматриваться устройство правостороннего подсвета.

41. В учреждениях в учебных помещениях (помещениях для занятий) окна не должны быть затенены цветами, декоративными шторами, мебелью.

Поверхность интерьера учебных помещений должна быть матовая светлых тонов, потолки должны быть белые.

Учебные, жилые, спальные и другие помещения при необходимости должны оборудоваться регулируемыми солнцезащитными устройствами.

При использовании интерактивной доски должно быть предусмотрено затемнение окна (окон).

42. Все помещения учреждений должны иметь равномерное искусственное освещение.

Организация световой среды, уровни естественной и искусственной освещенности основных помещений учреждений должны соответствовать установленным гигиеническим нормативам.

При трудовом (производственном) обучении (практике) и в лабораториях при выполнении точных работ применяется система комбинированного (общего и местного) искусственного освещения рабочих мест. Уровень освещенности рабочих мест должен обеспечиваться в соответствии с характером и точностью (разрядом) проводимых работ по нормам освещения промышленных предприятий, но не ниже освещенности, нормируемой для учебных помещений.

В пасмурные дни искусственным освещением в учреждениях необходимо пользоваться в течение всего рабочего дня.

43. В учебных помещениях в качестве электросветильников должны использоваться преимущественно люминесцентные лампы с электронной пускорегулирующей аппаратурой, предусматриваться дополнительное освещение классной доски с размещением над доской либо на потолке.

Неисправные и перегоревшие газоразрядные лампы должны своевременно заменяться, собираться в контейнер в специально выделенном помещении для дальнейшей отправки на утилизацию.

ГЛАВА 5

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ ПОМЕЩЕНИЙ УЧРЕЖДЕНИЙ

44. В учреждениях должны использоваться строительные, в том числе отделочные, материалы, мебель (детская, ученическая, бытовая и другая), наглядные и учебные пособия, игры и игрушки, электронные средства обучения, медицинская техника и изделия медицинского назначения, электросветильники, моющие средства и средства дезинфекции, произведенные в соответствии с техническими нормативными правовыми актами и разрешенные к применению законодательством.

45. В учреждениях размеры, конструкция детской, ученической, бытовой мебели должны соответствовать функциональным ростовым параметрам обучающихся и установленным стандартам.

Стулья должны устанавливаться в комплекте со столами одного размера.

Использование вместо стульев табуреток и скамеек запрещается.

Ученическая мебель для учащихся I - IV классов по мере износа должна заменяться на парты.

Мастерские, производственные (учебно-производственные) мастерские и лаборатории в учреждениях должны оснащаться в соответствии с реализуемыми образовательными программами и требованиями технологического процесса.

Химические лаборатории должны быть оборудованы вытяжными шкафами в соответствии с требованиями к шкафам демонстрационным и лабораторным вытяжным.

Основные размеры столов и стульев детских и ученических, кроватей, требования к расстановке детской и ученической мебели, производственного оборудования в мастерских, производственных (учебно-производственных) мастерских установлены согласно приложению 8.

46. В учреждениях мастерские, производственные (учебно-производственные) мастерские и лаборатории должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты и страховочными средствами с учетом вида деятельности, профиля осваиваемой специальности, моющими средствами и средствами для защиты и очищения кожи, аптечками первой помощи универсальными, перечень вложений в которые определяется Министерством здравоохранения.

47. В учреждениях:

кровати должны использоваться с твердым ложем;

для детей в возрасте до 3 лет и для детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата ложе кроватей должно быть ограждено с четырех сторон, использование двухъярусных кроватей запрещается;

для детей в возрасте от 3 до 17 лет, за исключением учреждений для детей с круглосуточным пребыванием детей на протяжении более 6 месяцев, допускается использование двухъярусных кроватей (в которых второй ярус должен быть огражден на высоту не менее 30 см и расстояние между ярусами должно обеспечивать возможность сидения на первом ярусе с прямой спиной), пристенных кроватей-трансформеров двухъярусных или ленточных, трехуровневых кроватей из комплекта мебели для групп продленного дня;

кровати должны расставляться так, чтобы постельные принадлежности и постельное белье стоящих рядом кроватей не соприкасались.

В местах проживания обучающихся для каждого проживающего должны предусматриваться кровать, тумбочка и стул, шкаф (место в шкафу) для хранения личных вещей, одежды и обуви, стол (рабочее место).

48. Требования к кабинетам учебно-вычислительной техники в учреждениях, режиму работы с электронными средствами обучения установлены согласно приложению 9.

49. В учреждениях для детей старше 6 лет и взрослых допускается организация локальной сети передачи данных с использованием радиоэлектронных средств широкополосного беспроводного доступа при соблюдении следующих требований:

на каждое радиоэлектронное средство широкополосного беспроводного доступа с эквивалентной изотропной излучаемой мощностью более 100 мВт, имеющее внешнюю антенну, установленную вне зданий и сооружений, в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к электромагнитным излучениям радиочастотного диапазона должен оформляться санитарный паспорт;

радиоэлектронные средства широкополосного беспроводного доступа должны размещаться вне учебных помещений на высоте не менее 2,4 м;

сеть передачи данных с использованием радиоэлектронных средств широкополосного беспроводного доступа должна использоваться обучающимися только для реализации образовательных программ.

50. В учреждениях дошкольного образования, специальных детских садах организация локальной сети передачи данных с использованием радиоэлектронных средств широкополосного беспроводного доступа в образовательных целях запрещается. (в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

ГЛАВА 6 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПОМЕЩЕНИЙ УЧРЕЖДЕНИЙ

51. В учреждениях все помещения, оборудование помещений, включая спортивное оборудование и спортивный инвентарь, торгово-технологическое и санитарно-техническое оборудование, должны содержаться в чистоте.

Влажная уборка помещений должна проводиться в течение дня по мере необходимости при открытых окнах и фрамугах с применением моющих средств и в отсутствие обучающихся. Не реже одного раза в месяц должна проводиться генеральная уборка помещений с применением моющих средств и средств дезинфекции в соответствии с инструкциями по применению. Генеральная уборка помещений объекта питания должна проводиться не реже одного раза в неделю.

Обязательно проведение влажной уборки учебных помещений в период между учебными сменами, санитарных узлов - после каждой перемены.

Индивидуальные горшки после каждого их использования должны мыться ершами под проточной водой с применением моющих средств.

Моющие средства и средства дезинфекции должны храниться в специально отведенных помещениях (местах), недоступных для обучающихся.

52. В учреждениях:

ковры должны ежедневно очищаться пылесосом или влажной щеткой, при

необходимости подвергаться химической чистке;

электросветильники и окна должны очищаться по мере загрязнения, но не реже одного раза в три месяца;

игрушки должны мыться ежедневно теплой водой с применением моющих средств;

игрушки для игры на улице моются непосредственно на территории учреждения.

53. В учреждениях уборочный инвентарь должен выделяться соответствующей маркировкой и быть отдельным для:

помещений медицинского назначения, в том числе для палат медицинского изолятора;

помещений объектов питания (в том числе для обеденного зала, производственных помещений для сырой и готовой продукции);

жилых и спальных помещений;

поверхностей выше пола;

санитарных узлов.

Уборочный инвентарь для уборки санитарных узлов должен иметь сигнальную маркировку и храниться отдельно от остального уборочного инвентаря - в санитарных узлах или специально отведенных местах.

Уборочный инвентарь после использования промывается горячей водой с моющими средствами и просушивается.

54. В учреждениях не допускается наличие грызунов и насекомых.

Не допускается проводить дератизационные и дезинсекционные мероприятия в присутствии обучающихся.

55. В местах проживания, оборудованных мусоропроводами, клапаны и камеры мусоропровода должны содержаться в чистоте.

При выведении из эксплуатации или отсутствии в местах проживания мусоропроводов контейнер для сбора твердых коммунальных отходов допускается размещать в мусороприемной камере с обеспечением к нему доступа.

56. Требования к содержанию постельных принадлежностей и постельного белья в учреждениях установлены согласно приложению 10.

57. В учреждениях дезинфекции подлежат:

резиновые коврики в душевых, ерши для унитазов - в конце рабочего дня;

накладки на унитазы - во время уборки;

поверхности, постельное и нательное белье (перед стиркой или во время стирки) в случае загрязнения физиологическими выделениями;

грязное постельное белье из медицинских изоляторов;

санитарная одежда работников после работы с грязным бельем (перед стиркой или во время стирки).

58. В местах проживания обучающихся в возрасте до 17 лет не реже одного раза в неделю должна быть организована их помывка. Полотенца должны выделяться отдельно для лица и рук, для ног и банное.

В учреждениях для детей-сирот должно быть не менее двух комплектов на матрацников, постельного белья и полотенец на каждого воспитанника.

59. Все помещения учреждений с пребыванием обучающихся должны проветриваться.

Одностороннее проветривание помещений проводится в присутствии обучающихся.

Сквозное проветривание учебных и других помещений в присутствии обучающихся и через помещения санитарных узлов запрещается.

Проветривание рекреационных помещений проводится во время учебных занятий.

60. В учреждениях должны быть обеспечены санитарной одеждой медицинские работники, помощники воспитателей, работники прачечных, уборщики помещений. Смена санитарной одежды должна проводиться по мере загрязнения, но не реже одного раза в неделю.

Хранение работниками учреждений верхней одежды, обуви, головных уборов, личных вещей совместно с санитарной одеждой, одевание верхней или какой-либо другой одежды на санитарную одежду запрещаются.

ГЛАВА 7 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ И ВОСПИТАНИЮ В УЧРЕЖДЕНИЯХ

61. Образовательный процесс в учреждениях для детей, учреждениях высшего образования должен осуществляться в соответствии с типовыми учебными планами, примерными учебными планами по специальностям, утвержденными в порядке, установленном Кодексом Республики Беларусь об образовании, при их соответствии санитарно-эпидемиологическому законодательству.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

Образовательный процесс в учреждениях дополнительного образования детей и молодежи, дополнительного образования одаренных детей и молодежи, за исключением детских школ искусств, в учреждениях дополнительного образования взрослых должен осуществляться в соответствии с учебными планами (программами), разработанными и утвержденными в установленном законодательством порядке.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

Обучение и воспитание в учреждениях должны быть организованы с учетом необходимости:
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

сохранения здоровья обучающихся, поддержания их работоспособности в течение учебного дня, недели, учебного года, обеспечения требуемой двигательной активности;

обеспечения продолжительности прогулок, дневного и ночного сна в учреждениях

для детей.

62. В учреждениях высшего образования обязательная недельная учебная нагрузка (в режиме шестидневной или пятидневной учебной недели) для студентов первого и второго курсов должна быть не более 40 учебных часов без учета учебных часов, предусмотренных учебными планами для самостоятельной работы.

63. В учреждениях для детей:

продолжительность обязательных компонентов режима дня детей в учреждениях с круглосуточным пребыванием предусматривается согласно приложению 11;

продолжительность пребывания детей на открытом воздухе в учреждениях с круглосуточным пребыванием должна быть увеличена во время каникул на 1,5 - 2 часа;

отдельные учебные занятия (занятия), кроме учебных занятий (занятий) по физической культуре, допускается проводить на открытом воздухе при температуре не ниже +10 °С;

руководитель (иное должностное лицо) учреждения должен принимать решение о сокращении длительности (или запрещении) прогулок для детей на открытом воздухе при неблагоприятных погодных условиях (дождь, сильный ветер) и чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а также при скорости движения воздуха более 3 м/с и температуре атмосферного воздуха -15 °С и ниже - для детей в возрасте до 3 лет, -18 °С и ниже - для детей в возрасте от 3 до 7 лет, -22 °С и ниже - для детей в возрасте от 7 лет;

во время прогулки должны быть обеспечены двигательная активность детей, соответствующие погодным условиям одежда и обувь.

Местными исполнительными и распорядительными органами должно приниматься решение о временном приостановлении образовательного процесса в учреждениях общего среднего и специального образования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера или температуре атмосферного воздуха в 7.00 - 25 °С и ниже при скорости движения воздуха более 3 м/с.

Решение о сокращении (запрещении) прогулок или учебных занятий может приниматься при более высоких температурах атмосферного воздуха, чем указано в настоящем пункте, но при сильном ветре.

64. Требования к режиму учебных занятий (занятий) в учреждениях установлены согласно приложению 12.

65. Допускается объединять, за исключением учебных занятий по учебным предметам (учебным дисциплинам) "Физическая культура" и "Физическая культура и здоровье", учебные занятия:

по одному учебному предмету (учебной дисциплине) в учреждениях профессионально-технического, среднего специального образования, в учреждениях для взрослых;

по одному учебному предмету (учебной дисциплине) в учреждениях при проведении контрольных и лабораторных работ, практических работ (занятий), курсовых проектов (курсовых работ), зачетов (дифференцированных зачетов) и экзаменов;

по учебному предмету "Трудовое обучение", кроме I - IV классов, в учреждениях

общего среднего, специального образования на уровне общего среднего образования;

по отдельным учебным предметам в виде сдвоенных уроков, изучаемых на повышенном уровне в VIII - IX классах учреждений общего среднего образования;

по одному учебному предмету в виде сдвоенных уроков в X - XI (XII) классах учреждений общего среднего образования.

(в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

Допускается объединять два учебных занятия по учебным предметам (учебным дисциплинам) "Физическая культура" и "Физическая культура и здоровье" при получении:

высшего образования;

среднего специального образования - на основе профессионально-технического образования;

среднего специального и профессионально-технического образования - на основе общего среднего образования, общего базового образования на III и IV курсах.

В остальных случаях в учреждениях для детей допускается объединять два учебных занятия по учебному предмету (учебной дисциплине) "Физическая культура и здоровье" только при проведении учебных занятий по лыжной подготовке, плаванию, катанию на коньках при условии, что продолжительность основной физической нагрузки (основной части учебного занятия) не будет превышать 40 минут.

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

66. Обучающимся учреждений дошкольного образования, I классов, при нахождении в санаторно-курортных организациях, на стационарном лечении в организациях здравоохранения домашние задания задаваться не должны.

67. Контрольные работы (за исключением учреждений для взрослых), курсовые проекты (курсовые работы), зачеты (дифференцированные зачеты) и экзамены в учреждениях должны проводиться в соответствии с графиком, утвержденным руководителем учреждения (заместителем руководителя по учебной работе) не более чем по одному учебному предмету (учебной дисциплине) в день в одном классе (учебной группе).

Запрещается проведение контрольных работ, курсовых проектов (курсовых работ), зачетов (дифференцированных зачетов) и экзаменов (за исключением выпускных):

на последнем учебном часе дня в учреждениях общего среднего и специального образования, а также профессионально-технического и среднего специального образования для учащихся первого и второго курсов, получающих образование на основе общего базового образования;

в последний день учебной недели в учреждениях специального образования (пятницу или субботу), а также в I - IV классах учреждений общего среднего образования (пятницу);

после третьего учебного часа в последний день учебной недели в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования (пятницу или субботу) для учащихся первого и второго курсов, получающих образование на основе общего базового образования, а также в V - XI классах учреждений общего среднего образования.

(часть вторая п. 67 в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

Для обучающихся в заочной форме получения высшего образования допускается совмещение в один день учебных занятий и одного из видов текущей аттестации. В случае отсутствия учебных занятий допускается проведение в один день не более одного экзамена и одного зачета или не более двух зачетов.

68. В целях организации учебных занятий по физической культуре обучающиеся в учреждениях на основании медицинских справок о состоянии здоровья должны распределяться на основную, подготовительную, специальную медицинскую группу, группу лечебной физической культуры.

Занятия должны проводиться с обучающимися:

подготовительной группы - вместе с основной группой согласно рекомендации врача-педиатра (врача общей практики);

специальной медицинской группы - педагогическими работниками, прошедшими специальную подготовку, отдельно от основной группы;

группы лечебной физической культуры - медицинским работником, прошедшим подготовку по лечебной физической культуре, в оборудованных для этих целей помещениях организаций здравоохранения или учреждений образования.

Физическая нагрузка для обучающихся должна быть с учетом состояния здоровья.

Наполняемость специальной медицинской группы должна быть не более 12 обучающихся.

69. Учебное занятие по физической культуре с обучающимися должно состоять из вводной части, общеразвивающих упражнений, основных движений или подвижной игры (в учреждениях для детей в возрасте до 7 лет), заключительной части.

Двигательная активность обучающихся на учебных занятиях по физической культуре должна составлять от 70 до 85 процентов от общей длительности учебного занятия, при этом частота пульса во время учебных занятий с обучающимися основной группы в заключительной части занятия не должна превышать исходный показатель более чем на 15 - 20 процентов в зависимости от возраста.

Администрацией учреждения совместно с медицинским работником должен осуществляться контроль за организацией физического воспитания обучающихся, в том числе с выборочной оценкой учебных занятий по физической культуре.

Обучающиеся допускаются к учебным занятиям по физической культуре, спортивно-массовым, физкультурно-оздоровительным мероприятиям только в спортивной одежде и обуви, к занятиям в спортивных секциях, участию в спортивных соревнованиях - с письменного разрешения медицинского работника.

70. В учреждениях не допускается проведение учебных занятий по физической культуре, спортивно-массовых и физкультурно-оздоровительных мероприятий с обучающимися на открытом воздухе при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а также при температуре воздуха ниже -15°C и скорости движения воздуха более 3 м/с.

Учебные занятия по физической культуре, спортивно-массовые и физкультурно-

оздоровительные мероприятия с обучающимися могут не проводиться при более высоких температурах атмосферного воздуха, чем указано в настоящем пункте, но при сильном ветре.

71. В учреждениях при организации труда обучающихся:

71.1. должны соблюдаться требования к охране труда, установленные Трудовым кодексом Республики Беларусь, Законом Республики Беларусь от 23 июня 2008 г. N 356-З "Об охране труда";

71.2. должны соблюдаться требования к организации трудового, производственного обучения, практики, общественно полезного труда обучающихся, установленные согласно приложению 13;

71.3. запрещается привлекать детей:

к работам в соответствии со списком работ, на которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет, установленным Министерством труда и социальной защиты;

к любым видам работ в вечернее (позже 20.00 часов) и ночное время, в выходные и праздничные дни;

к выполнению опасных для жизни и здоровья видов работ (очистка электросветильников, мытье окон, очистка от снега крыш зданий, обслуживание котельной, нарезка хлеба и гастрономических изделий), тяжелых работ (ручная стирка постельного белья);

к работам, опасным в эпидемическом отношении (уборка санитарных узлов и мест общего пользования - лестничных площадок, пролетов, коридоров, умывальных, уборка и вывоз отходов и нечистот, очистка мусоросборников и другое);

к выполнению работ, связанных с использованием ядохимикатов;

к приготовлению блюд, мытью посуды, обеденных столов, пола в обеденном зале и производственных помещениях объекта питания, к розливу или порционированию готовых блюд, кроме самообслуживания за своим столом.

72. В учреждениях допускается использование ПЭВМ и ВДТ лицами начиная с 5-летнего возраста. Детями в возрасте от 5 до 6 лет запрещается использование портативных ПЭВМ и ВДТ.

Продолжительность занятия компьютерными играми для детей в возрасте от 6 до 9 лет должна быть не более 10 минут, развивающих занятий в свободном режиме - не более 25 минут.

После каждого занятия необходимо организовывать перерывы длительностью не менее 10 минут. На занятиях следует выполнять упражнения для глаз, проводить физкультурные паузы.

73. Продолжительность каникул обучающихся устанавливается Кодексом Республики Беларусь об образовании.

Дополнительные каникулы должны быть предусмотрены продолжительностью не менее одной календарной недели:

для учащихся I - II классов - третья неделя февраля;

для учащихся первого и второго курсов учреждений профессионально-технического образования, получающих образование на основе общего базового образования, - конец марта - начало апреля.

ГЛАВА 8 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕДИЦИНСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ

74. Медицинское обеспечение обучающихся в учреждениях должно осуществляться медицинскими работниками учреждений и территориальных организаций здравоохранения в порядке, установленном законодательством.

В учреждениях, расположенных в сельской местности, допускается организация медицинской помощи детям на базе территориальных организаций здравоохранения (фельдшерско-акушерские пункты, врачебные амбулатории, амбулатории врача общей практики и другие).

В учреждениях помещения медицинского назначения должны предусматривать наличие медицинского и процедурного кабинетов, других медицинских кабинетов - в соответствии с необходимостью.

В действующих учреждениях образования допускается наличие совмещенного медицинского и процедурного кабинетов.

В местах проживания обучающихся, за исключением детских городков (деревень), дополнительно к медицинскому и процедурному кабинетам рядом с медицинским кабинетом должен предусматриваться медицинский изолятор с выделением не менее двух палат для детей с подозрением на воздушно-капельные и кишечные инфекции (с отдельными туалетами или индивидуальными биотуалетами).

В учреждениях дошкольного образования, специальных детских садах допускается предусматривать одну палату медицинского изолятора.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

75. В целях предупреждения заноса и распространения кожных заразных и инфекционных заболеваний в учреждениях для детей медицинские работники должны:

контролировать своевременность прохождения медицинских осмотров детьми и работниками, проведения профилактических прививок детям в соответствии с Национальным календарем профилактических прививок, осматривать детей на педикулез в порядке, определенном Министерством здравоохранения;

после выходных, праздничных дней и каникул в местах проживания обучающихся проводить опрос и выборочные профилактические осмотры детей в целях выявления заболевших детей;

выявленного заболевшего ребенка своевременно изолировать (в медицинский изолятор при его наличии) с последующей госпитализацией в соответствующую организацию здравоохранения или отправкой по месту жительства с одновременным информированием организации здравоохранения;

организовывать и контролировать проведение санитарно-противоэпидемических мероприятий, обеспечить наблюдение за детьми, бывшими в контакте с инфекционными

большими.

76. Прием в учреждение, лечение в медицинском изоляторе обучающихся с кожными заразными и острыми инфекционными заболеваниями запрещаются.

77. В местах проживания обучающихся учреждений для детей допускается проведение санации ребенка с педикулезом непосредственно в учреждении с использованием противопедикулезной укладки. При необходимости должна проводиться повторная обработка через 10 дней.

78. Медицинские работники в учреждениях для детей в пределах своих функциональных обязанностей совместно с администрацией учреждений должны:

78.1. осуществлять контроль за соблюдением санитарно-эпидемиологических требований при организации образовательного процесса и воспитании детей в соответствии с настоящими специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями;

78.2. организовывать гигиеническое воспитание детей, включающее:

мероприятия по формированию здорового образа жизни, мотивированного поведения по сохранению собственного здоровья (игры, викторины, дни здоровья, вечера вопросов и ответов, информационно-образовательные проекты и другие мероприятия по здоровому питанию, гигиене юношей и девушек, профилактике венерических заболеваний, вируса иммунодефицита человека, вредных привычек, гигиене полости рта и иным актуальным темам) в соответствии с возрастом детей;

обучение детей навыкам слежения за состоянием функциональных систем организма и использования их на практике.

79. В местах проживания обучающихся:

каждый обучающийся должен иметь индивидуальные предметы личной гигиены;

должна быть обеспечена ежедневная чистка зубов детьми с 2 лет с использованием зубной пасты;

зубные щетки и стаканчики должны храниться в условиях, предупреждающих их загрязнение.

РАЗДЕЛ III ОТДЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧРЕЖДЕНИЯМ

ГЛАВА 9 ОТДЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧРЕЖДЕНИЯМ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

80. На территории учреждения дошкольного образования количество групповых площадок, теневых навесов, веранд или террас должно соответствовать количеству групп.

На групповых площадках должно быть травяное покрытие, покрытие из утрамбованного грунта (иное аналогичное покрытие).

81. Учреждения дошкольного образования при соблюдении требований настоящих специфических санитарно-эпидемиологических требований допускается размещать во

встроенно-пристроенных, пристроенных или встроенных в жилые дома помещениях.

Встроенно-пристроенные или пристроенные к жилым домам помещения учреждений дошкольного образования должны размещаться не выше второго этажа вместимостью не более чем на 75 детей. При этом должен быть выделен самостоятельный огражденный земельный участок с игровыми площадками, обеспечены автономные системы водоснабжения, канализации, отопления, механической приточно-вытяжной и естественной вытяжной вентиляции, обеспечены звукоизоляция и гидроизоляция от помещений жилого здания.

Встроенные в жилые дома помещения учреждений дошкольного образования могут размещаться на первых этажах вместимостью не более чем на две группы с кратковременным пребыванием (не более 7 часов) детей в возрасте от 3 до 7 лет. При этом должна быть оборудована игровая площадка на озелененной придомовой территории площадью не менее 90 кв. м на группу (10 - 12 детей) с теньвым навесом или крытой верандой, обеспечен нормируемый объем помещений с учетом их высоты от пола до потолка, созданы условия для подогрева доставляемой горячей пищи (или приготовления пищи) при длительности пребывания воспитанников от 4 до 7 часов. При длительности пребывания воспитанников от 5 до 7 часов должны быть обеспечены условия для организации дневного сна.

Учреждения дошкольного образования допускается размещать в отдельном блоке здания учреждения общего среднего образования при соблюдении требований настоящих специфических санитарно-эпидемиологических требований по составу, оборудованию и площадям помещений, их инсоляции, санитарно-техническому благоустройству, оборудованию игровых площадок.

82. В здании учреждений дошкольного образования должны предусматриваться помещения групповых ячеек, физкультурно-оздоровительного (музыкальный и спортивный залы или музыкально-гимнастический зал), медицинского, административно-хозяйственного назначения (помещения объекта питания, прачечной, служебные и бытовые помещения).

В помещения групповых ячеек должны быть обустроены отдельные входы.

Общий вход может предусматриваться на 2 групповые ячейки для детей в возрасте до 3 лет и на 2 - 4 групповые ячейки для детей в возрасте от 3 до 7 лет.

При проектировании, строительстве, реконструкции и перепрофилировании здания допускается возможность увеличения количества групповых ячеек с одним входом при обеспечении возможности организации отдельного входа в случае осложнения санитарно-эпидемической ситуации в группе.

83. Состав и площади помещений групповой ячейки учреждений дошкольного образования установлены согласно приложению 14.

В составе групповой ячейки для детей в возрасте до 3 лет предусматриваются спальни и игровые, для детей в возрасте от 3 до 7 лет игровые допускается совмещать со спальней (игровые с зоной отдыха).

Все помещения групповой ячейки должны быть размещены на одном этаже.

Допускаются объединение и размещение на первом этаже раздевальных для 2 - 4 групп для детей в возрасте от 3 до 7 лет, в том числе расположенных на втором и третьем этажах.

84. Приемные-раздевальные групповых ячеек должны оборудоваться шкафами для верхней одежды детей, предусматривающими разделение хранения верхней одежды, головных уборов и обуви, а также скамейками, шкафами для верхней одежды работников.

В туалетных помещениях должны быть настенные вешалки с индивидуальными ячейками для хранения полотенец и предметов личной гигиены детей, шкафы с отдельными ячейками для хранения индивидуальных горшков.

85. Основные составляющие режима дня детей в учреждениях дошкольного образования должны предусматриваться с учетом продолжительности обязательных компонентов режима дня детей в учреждениях с круглосуточным пребыванием согласно [приложению 11](#).

В учреждениях дошкольного образования с пребыванием 10,5 часа и более пребывания детей на открытом воздухе должно организовываться не реже двух раз в день общей продолжительностью не менее 3 часов 20 минут.

При организации занятий (игр) нагрузка для детей дошкольного возраста должна соответствовать типовому учебному плану и учебной программе дошкольного образования с учетом состояния здоровья, психофизиологической подготовленности детей.

В начале и конце недели должны предусматриваться занятия, облегченные по содержанию и умственной нагрузке.

86. Организация занятий в объединениях по интересам в приемных-раздевальных, спальнях, оборудованных стационарными кроватями, запрещается.

При организации занятий в объединениях по интересам не допускается сокращение продолжительности дневного сна, пребывания на открытом воздухе.
(п. 86 в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

ГЛАВА 10

ОТДЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧРЕЖДЕНИЯМ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

87. Для каждого класса должно быть собственное учебное помещение и отдельные учебные помещения.

Учебные помещения должны объединяться в следующие группы: учебные для I класса, учебные для II - IV классов, учебные для V - XI (XII) классов, мастерские и кабинеты обслуживающего труда, помещения физкультурно-спортивного назначения.

88. Требования к размещению помещений для учащихся I класса установлены согласно [приложению 15](#).

89. Раздевальная-гардеробная для учащихся должна оснащаться вешалками для верхней одежды и ячейками для обуви.

В учреждениях общего среднего образования для учащихся I - IV классов с количеством учащихся в классе не более 15 человек допускается размещение раздевальной-гардеробной в рекреациях (за исключением путей эвакуации) или в учебном помещении при условии оборудования их индивидуальными шкафами и при соблюдении норм площади учебного помещения и рекреации (без учета площади, занятой шкафами).

90. Для учащихся I - IV классов должны быть оборудованы индивидуальные шкафы-ячейки или встроенные шкафы для хранения принадлежностей для учебных занятий (занятий) по трудовому обучению, изобразительному искусству, книг для дополнительного чтения в классе, учебников и учебных пособий (I классы).

91. Устройство и оборудование производственных помещений межшкольных учебно-производственных комбинатов трудового обучения и профессиональной ориентации должны определяться реализуемыми образовательными программами при соблюдении установленных санитарно-эпидемиологических требований.

92. В учреждениях общего среднего образования запрещается проведение учебных занятий во вторую смену в I, II, V, IX - XI классах, в VIII классах с изучением отдельных учебных предметов, модулей на повышенном уровне.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

В VI - VII классах, в которых организовано изучение отдельных учебных предметов, модулей на повышенном уровне, допускается организация учебных занятий во вторую смену при условии обеспечения оптимального режима обучения и ежегодного согласования (до начала учебного года) с главными управлениями по образованию облисполкомов, комитетом по образованию Минского горисполкома, областными центрами гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, Минским городским центром гигиены и эпидемиологии.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

Факультативные занятия в течение учебной недели должны проводиться в дни с наименьшим количеством учебных занятий.

Только в первую смену организуется образовательный процесс для учащихся специальных классов, для учащихся I - IV классов интегрированного обучения и воспитания.
(часть четвертая п. 92 введена постановлением Совмина от 15.11.2022 N 780)

93. Учебная нагрузка учащихся в учреждениях общего среднего образования не должна превышать максимальный допустимый объем учебной нагрузки в неделю <*> (при пятидневной учебной неделе), установленный типовыми учебными планами общего среднего образования.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

Максимальный допустимый объем учебной нагрузки в неделю учащихся в учреждениях общего среднего образования (при пятидневной учебной неделе) установлен согласно приложению 16.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

Факультативное занятие "Час здоровья и спорта" не включается в максимальный допустимый объем учебной нагрузки в неделю.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

При организации факультативных занятий музыкальной, хореографической, художественной и театральной направленности максимальный допустимый объем учебной нагрузки на одного учащегося в неделю может быть увеличен во II - IV классах на два учебных часа, в V - XI классах - на 3 учебных часа.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

<*> Максимальный допустимый объем учебной нагрузки в неделю определяется суммой учебных часов обязательной учебной нагрузки (государственный компонент), в том числе при изучении на повышенном уровне учебных предметов, модулей, с учетом часов для факультативных занятий.
(сноска в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

94. Максимальная учебная нагрузка учащихся должна быть в дни наибольшей работоспособности: во вторник и (или) среду - в I - IV классах, вторник, среду и (или) пятницу - в V - XI (XII) классах, а также равномерно распределяться по другим дням учебной недели.

В целях рационального распределения учебной нагрузки по дням недели при составлении расписания используется ранговая шкала трудности учебных предметов, установленная Министерством здравоохранения.

Учебные предметы, требующие большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания (математика, русский, белорусский, иностранный языки), изучаются в I - IV классах преимущественно на втором и третьем учебных занятиях.

В V - XI (XII) классах учебные предметы, требующие большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания (математика, русский, белорусский, иностранный языки, физика, химия), допускается изучать на первом и последнем учебных занятиях не чаще одного раза в неделю в одном классе.

Не допускается проведение учебных занятий по учебному предмету "Физическая культура и здоровье" в течение двух дней подряд в одном классе.
(п. 94 в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

95. В режиме дня учащихся, посещающих группу продленного дня, должны предусматриваться:

дневной сон (в специально выделенном помещении, спальне-игровой) для учащихся I классов в возрасте до 7 лет на начало учебного года и учащихся с ослабленным здоровьем;
(в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

двухразовое питание - при пребывании продолжительностью до 8 часов, трехразовое - при пребывании в учреждении продолжительностью более 8 часов;

пребывание на открытом воздухе не менее 1 часа 30 минут;

условия для хранения сменной одежды и обуви.

96. Дважды в течение учебного года (сентябрь, январь) педагогические работники I - IV классов должны проводить рассаживание учащихся за ученической мебелью с учетом роста и рекомендаций врача.

При организации в одном учебном помещении занятий в первую и вторую смены близких по возрасту учащихся допускается рассаживать за мебелью на один размер больше, чем полагается по росту.

Учащихся, пишущих левой рукой, рассаживают по одному либо слева от пишущих правой рукой.

Учащихся, сидящих в первом и третьем рядах, необходимо не менее двух раз за

учебный год менять местами, не нарушая соответствия мебели росту.

97. На каждом учебном занятии (кроме учебных предметов "Физическая культура и здоровье", "Музыка") при появлении признаков утомления учащихся необходимо проводить комплексы упражнений гимнастики для глаз, рекомендованные Министерством здравоохранения.

ГЛАВА 11 ОТДЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧРЕЖДЕНИЯМ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

98. На территории учреждения специального образования должна быть создана доступная среда для передвижения детей:
(в ред. постановления Совмина от 15.11.2022 N 780)

пешеходные дорожки должны иметь твердое, прочное и не допускающее скольжения покрытие с незначительным продольным и поперечным уклоном;

на путях передвижения детей с нарушениями зрения должны предусматриваться ограждения для всех опор, точечных элементов благоустройства (деревья, кустарники, столбы и прочее), по краям дорожек должен быть оборудован бордюр;

на путях передвижения детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата через каждые 30 м должны предусматриваться места отдыха (устройство скамеек со спинками, места для кресла-коляски).

99. Планировочная структура здания учреждения специального образования, кроме помещений для организации образовательного процесса, сна, питания, медицинского обслуживания детей, должна предусматривать помещения для коррекционной работы с учетом вида учреждения специального образования.

100. В ЦКРОиР:

планировочные решения должны быть универсальными, обеспечивать возможность пребывания и передвижения детей с тяжелыми и (или) множественными физическими и (или) психическими нарушениями, в том числе детей, не способных к самостоятельному передвижению;

дополнительно должны предусматриваться группы помещений для диагностической работы, социальной реабилитации.

101. При проектировании, строительстве, реконструкции в помещениях учреждений специального образования для детей с нарушениями зрения в спортивном зале должно быть предусмотрено разделение на гимнастическую зону для занятий на снарядах и основную зону для игровой деятельности.

Пол гимнастической зоны должен быть выше пола основной зоны (на 6 - 7 см), снаряды должны фиксироваться стационарно.

Пол основной зоны должен иметь однородную структуру покрытия.

Должно предусматриваться устройство вибрирующей полосы настила для разделения основной и гимнастической зон (с небольшим уклоном в сторону основной зоны) и по периметру вдоль стен зала.

Для детей с нарушением слуха при оборудовании помещений должны применяться звукопоглощающие поверхности.

102. В учебных помещениях, читальных залах для детей с нарушениями зрения коэффициент естественного освещения должен быть не менее 2,5 процента, должно быть предусмотрено комбинированное искусственное освещение рабочих мест с использованием ламп накаливания в целях местного электроосвещения.

Уровень искусственной освещенности от системы общего освещения должен составлять не менее 400 люкс.

Суммарный уровень искусственной освещенности рабочих мест от общего и местного освещения должен быть дифференцированным в зависимости от вида зрительной патологии ребенка и составлять:

для детей с высокой степенью осложненной близорукости и дальнозоркостью высокой степени - не менее 1000 люкс;

для детей с поражением сетчатки и зрительного нерва (без светобоязни) - 1000 - 1500 люкс;

для детей, страдающих светобоязнью, - 200 - 500 люкс.

103. Учебные помещения должны быть оборудованы:

для незрячих детей - столами с горизонтальной доской, размер, специальные приспособления которой позволяют использовать для занятий учебники с рельефно-точечной системой Брайля;

для детей с интеллектуальной недостаточностью - одноместными столами;

для детей с нарушением слуха (неслышащих, слабослышащих) - одноместными столами с индивидуальными пультами, столом для педагога с пультом управления, оборудованием для индивидуальной работы педагога с одним или двумя детьми.

104. В специальных школах, специальных школах-интернатах, учреждениях общего среднего образования, реализующих образовательные программы специального образования на уровне общего среднего образования, специального образования на уровне общего среднего образования для лиц с интеллектуальной недостаточностью, количество учебных, коррекционных и факультативных занятий должно соответствовать учебным планам специального образования на уровне общего среднего образования.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

Для обучающихся с тяжелыми, множественными нарушениями в физическом и (или) психическом развитии, с расстройствами аутистического спектра, с интеллектуальной недостаточностью с учетом структуры и степени тяжести имеющихся у них нарушений могут разрабатываться индивидуальные учебные планы. Индивидуальные учебные планы разрабатываются на основе учебных планов первого и второго отделений специальной школы, специальной школы-интерната для учащихся с интеллектуальной недостаточностью, учебного плана ЦКРОиР для учащихся с тяжелыми, множественными нарушениями в физическом и (или) психическом развитии.
(часть вторая п. 104 в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

Между занятиями по учебным предметам и коррекционными, факультативными или логопедическими занятиями должен быть перерыв не менее 30 минут.

105. Непрерывная зрительная нагрузка при любых видах учебной деятельности на близком расстоянии не должна превышать для детей в возрасте от 6 до 10 лет - 10 минут, в возрасте от 11 лет - 15 минут.

Незрячим детям с остаточным зрением, обучающимся по рельефно-точечной системе Брайля, допускается выполнять непрерывную зрительную работу один - два раза за урок по 5 минут.

ГЛАВА 12

ОТДЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧРЕЖДЕНИЯМ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО, СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

106. Объемно-планировочная структура зданий и состав помещений учреждений профессионально-технического, среднего специального образования должны предусматривать:

учебные помещения для занятий по учебным предметам общеобразовательного и профессионального компонентов учебного плана учреждения по специальностям (кабинеты, лаборатории, кабинеты курсового и дипломного проектирования, лекционные аудитории и иные помещения);

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

помещения, сооружения для проведения производственного обучения, практики - лаборатории, производственные (учебно-производственные) мастерские и иные помещения, учебные полигоны, автодромы и другие;

помещения общего назначения.

107. Требования к оборудованию производственных (учебно-производственных) мастерских и лабораторий установлены согласно приложению 17.

108. В производственных (учебно-производственных) мастерских и лабораториях оптимальные величины показателей микроклимата должны соответствовать особенностям технологического процесса, категории тяжести работы и санитарно-эпидемиологическим требованиям, установленным к микроклимату производственных помещений.

В неотапливаемых производственных помещениях или при работе на открытом воздухе с постоянным соприкосновением с мокрыми и холодными предметами должны быть предусмотрены устройства или специальные помещения для обогрева.

109. В воздухе производственных (учебно-производственных) мастерских и лабораториях не должны содержаться пыль, аэрозоль и вредные химические вещества в количествах, превышающих установленные нормативы.

У станков и механизмов, работа на которых связана с выделением повышенного тепла, вредных веществ, пыли, аэрозолей, должна предусматриваться эффективно работающая общая и местная механическая вентиляция.

При электросварке на нефиксированных рабочих местах помещение должно быть оборудовано общеобменной приточно-вытяжной механической вентиляцией из расчета воздухообмена по наиболее токсичному компоненту в зависимости от применяемых электродов.

Резка металла должна осуществляться на раскройном столе, имеющем вытяжную вентиляцию снизу.

110. Производственное обучение, практика по работам, на которых запрещается применение труда лиц моложе 18 лет, допускаются при достижении учащимися возраста не менее 16 лет, обеспечении оптимальных условий труда в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, устанавливающими гигиеническую классификацию условий труда.

При освоении учащимися квалификаций, связанных с вибрацией, уровни общей вибрации всех категорий и локальной вибрации на ученических (рабочих) местах не должны превышать предельно допустимые значения для II класса (допустимого для взрослых) условий труда в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, устанавливающими гигиеническую классификацию условий труда. К практическим занятиям на ученических (рабочих) местах в таких условиях допускаются учащиеся, достигшие 16 лет.

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

111. При организации производственного обучения, практики учащихся:

продолжительность рабочего дня должна быть для учащихся, не достигших 16 лет, не более 4 часов 36 минут в день, для учащихся 16 - 18 лет - не более 7 часов в день;
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

должны проводиться 10-минутные перерывы через каждые 50 минут работы в первый год обучения и через каждые 1 час 50 минут - во второй и последующие годы обучения;

запрещается привлечение учащихся к выполнению работ, не предусмотренных учебной программой;

организация ученического (рабочего) места учащегося должна исключать длительное (более 25 процентов рабочего времени) нахождение в вынужденной рабочей позе с наклоном туловища более 30°;

нормы выработки для учащихся 14 - 15 лет должны быть не более 60 процентов почасовой нормы для взрослых, для учащихся 16 - 17 лет - не более 75 процентов.

112. В производственных зонах с уровнем звука более 70 дБА должно быть обеспечено использование средств индивидуальной защиты (противошумные наушники, вкладыши, шлемы и другое), 15-минутные перерывы через 45 минут работы в помещениях без источников шума, сокращение продолжительности работы.

Допустимое время работы учащихся при различных уровнях звука установлено согласно приложению 18.

113. В учреждениях профессионально-технического, среднего специального образования учебные занятия с учащимися первого и второго года обучения, получающими образование на основе общего базового образования, должны быть организованы в первую смену.

114. Обязательная недельная учебная нагрузка должна быть:

114.1. в учреждениях профессионально-технического образования:

не более 33 учебных часов в режиме пятидневной учебной недели и не более 36 учебных часов в режиме шестидневной учебной недели - для учащихся первого и второго курсов, обучающихся на основе общего базового образования;

не более 40 учебных часов в режиме шестидневной или пятидневной учебной недели - для учащихся последующих курсов, а также обучающихся на основе общего среднего образования;

не более 30 учебных часов в режиме пятидневной учебной недели и не более 33 учебных часов в режиме шестидневной учебной недели - для учащихся, обучающихся на основе специального образования;

114.2. в учреждениях среднего специального образования:

не более 36 учебных часов в режиме шестидневной учебной недели - для учащихся первого курса, обучающихся на основе общего базового образования;

не более 40 учебных часов в режиме шестидневной или пятидневной учебной недели - для учащихся последующих курсов, а также обучающихся на основе общего среднего, профессионально-технического образования.

ГЛАВА 13

ОТДЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧРЕЖДЕНИЯМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

115. Учреждения дополнительного образования детей и молодежи допускается проектировать во встроенно-пристроенных или пристроенных помещениях жилых и общественных зданий.

116. Требования к помещениям для организации занятий художественного профиля установлены согласно приложению 19.

117. При организации занятий технического, спортивно-технического профиля:

рабочие места для организации электромонтажных работ должны соответствовать требованиям настоящих специфических санитарно-эпидемиологических требований (глава 12);

допускается использование паяльников только на 36 В;

мастерские по обработке древесины и металла должны оборудоваться в соответствии с настоящими специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями (главы 5 и 10, приложение 8).

118. При работе в оранжерее, зимнем саду, уголке живой природы должно выделяться помещение для хранения инвентаря, приготовления кормов для животных.

119. С обучающимися, ухаживающими за животными, должно проводиться обучение приемам безопасного обращения с животными и оказания первой помощи.

За животными должен быть обеспечен постоянный ветеринарный надзор.

Содержание в живых уголках опасных животных и насекомых запрещается.

Запрещается выращивание ядовитых растений.

120. Для организации теоретических занятий должны выделяться отдельные учебные помещения, оборудованные в соответствии с настоящими специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями (глава 6).

121. Условия для организации занятий физкультурно-спортивного профиля должны соответствовать установленным нормам проектирования с учетом вида спорта, задания на проектирование.

122. В объединения по интересам принимаются обучающиеся согласно возрасту, установленному:

в Кодексе Республики Беларусь об образовании;

в типовых программах дополнительного образования детей и молодежи, утвержденных Министерством образования, Министерством культуры;

в совместном постановлении Министерства спорта и туризма и Министерства здравоохранения, определяющем возраст для начала занятий по видам спорта (для объединений физкультурно-спортивного профиля).

123. Продолжительность и частота занятий в учреждениях дополнительного образования детей и молодежи установлены согласно приложению 20.

При организации занятий в учреждениях дополнительного образования:

между посещением занятий в учреждении общего среднего, специального образования и учреждении дополнительного образования должен быть перерыв для отдыха не менее 30 минут;

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

занятия допускается проводить в любой день недели, воскресные и каникулярные дни, включая летний период;

после каждого учебного часа занятий, за исключением занятий физкультурно-спортивного профиля, необходимо организовывать перерыв длительностью 5 - 10 минут.

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

ГЛАВА 14 ОТДЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧРЕЖДЕНИЯМ ДЛЯ ДЕТЕЙ-СИРОТ

124. Устройство, оборудование и содержание дворовой территории детских деревень (городков) должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к содержанию территорий населенных пунктов и организаций.

125. Совместно в одном здании (в отдельных блоках) допускается размещать:

детский дом и дом ребенка;

детский дом и социально-педагогический центр;

детский дом и отделение постинтернатной адаптации.

Детский социальный приют допускается размещать в зданиях (в отдельном блоке) других учреждений образования (учреждение дошкольного, общего среднего образования, школа-интернат) и использовать помещения общего назначения (медицинские помещения, спортивный и музыкальный залы, объект питания, прачечную) данных учреждений.

126. Планировочная структура детских деревень (городков) <*> должна

предусматривать обязательное наличие в доме (квартире) следующих помещений из расчета на 10 воспитанников и двух родителей-воспитателей:

жилые;

жилое (спальня) - для родителей-воспитателей;

гостиную-игровую или гостиную и игровую отдельные;

кухню-столовую или кухню и столовую отдельные;

прихожую-раздевальную;

два туалета;

две ванн комнаты (совмещенные с постирочной или отдельные) с установкой в каждой умывальника, бытовой ванны с гибким шлангом-душем, полотенцесушителя, в одной из них - биде или душевой кабины.

<*> В детской деревне (городке) жизнедеятельность организуется по типу семьи (в условиях квартиры).

127. Режим дня в учреждениях для детей-сирот, образовательный процесс и воспитание детей в таких учреждениях организовываются согласно требованиям настоящих специфических санитарно-эпидемиологических требований (главы 9 и 10, приложение 11), а также с учетом соматического и психического здоровья воспитанника. (в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

В режиме дня должно предусматриваться время для проведения оздоровительных мероприятий, а также коррекционных занятий с воспитанниками, имеющими отклонения в состоянии здоровья.

128. Ребенок при поступлении в детский социальный приют в случае необходимости должен пройти санитарную обработку в санитарном пропускнике (в учреждении или организации здравоохранения), медицинское обследование в организации здравоохранения.

РАЗДЕЛ IV ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕКТАМ ПИТАНИЯ

ГЛАВА 15 ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАНИЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ

129. В учреждениях для детей, учреждениях высшего образования должны быть созданы условия для организации горячего питания обучающихся.

Учреждением и (или) субъектом общественного питания должна быть разработана программа производственного, в том числе лабораторного, контроля за безопасностью и качеством питания, соответствием пищевой и энергетической ценности приготавливаемых блюд и кулинарных изделий (далее - блюда) рецептурам, меню-раскладкам.

Кратность и перечень исследуемых показателей блюд определяются в соответствии с

требованиями технических нормативных правовых актов и на основании оценки рисков или идентификации опасностей.

Показатели пищевой и энергетической ценности приготавливаемых блюд должны соответствовать рецептурам блюд, меню-раскладкам. В случае установления несоответствия блюда по исследуемым показателям должны быть проведены корректирующие мероприятия с организацией повторного проведения лабораторных исследований.

130. В контроле за качеством и безопасностью питания, соблюдением настоящих специфических санитарно-эпидемиологических требований должны участвовать администрация учреждения, субъект общественного питания, медицинские работники в пределах своих функциональных обязанностей, советы по питанию, общественные советы.

Выдача готовых блюд в объектах питания должна проводиться после проведения органолептической оценки качества блюд членами бракеражной комиссии с соответствующей записью в журнале по контролю за качеством пищи (бракеражном журнале).

При выявлении нарушений в части соответствия требований к кулинарной обработке и (или) качеству блюда такое блюдо к выдаче не допускается, о чем производится соответствующая запись в бракеражном журнале.

ГЛАВА 16

ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ И УСТРОЙСТВУ ОБЪЕКТОВ ПИТАНИЯ

131. Такие объекты питания, как столовые, кафе, столовые-раздаточные, должны размещаться в отдельном блоке или отдельно стоящем здании. В отдельно стоящем здании должен предусматриваться вестибюль с гардеробом и санитарным узлом.

132. Состав производственных помещений и торгово-технологического оборудования, их взаимное расположение должны обеспечивать последовательность (поточность) технологического процесса приготовления блюд, исключение перекреста потоков чистой и грязной посуды.

Минимальный перечень производственных помещений (столовых, кафе) установлен согласно приложению 21.

В случае поставок полуфабрикатов из производственных цехов допускается исключать заготовочные цехи (цех) с учетом вида поставляемых полуфабрикатов.

Состав производственных цехов допускается сокращать (объединять цехи для обработки корнеплодов и сырых овощей или выделять один цех для обработки всего продовольственного сырья, горячий цех совмещать с цехом холодных закусок, помещением для резки хлеба, объединять моечные кухонной и столовой посуды) или организовывать технологический процесс в одном производственном помещении с выделением отдельных производственных участков при условии обеспечения поточности технологических процессов и безопасности приготавливаемых блюд.

При организации привозного горячего питания в столовой-раздаточной должны быть созданы условия для приема, временного хранения и выдачи блюд, мытья столовой посуды, емкостей и термоконтэйнеров. В случае необходимости создаются условия для подогрева блюд, нарезки хлеба и готовых пищевых продуктов (мясные и колбасные

изделия, сыры и другое).

Кухни, предусмотренные в местах проживания, оснащаются тепловым бытовым оборудованием для приготовления и (или) подогрева пищи, моечными ваннами, производственными столами, шкафами и сушилкой для хранения посуды, холодильниками. Кухня-столовая в учреждениях для детей-сирот дополнительно оборудуется обеденным столом и стульями.

133. При прекращении подачи горячей или холодной проточной воды, неисправности системы водоотведения в течение более трех часов производственная деятельность столовых, кафе, столовых-раздаточных приостанавливается.

134. Помещения и инженерные коммуникации объектов питания должны находиться в должном санитарно-техническом состоянии, по мере износа санитарно-техническое и торгово-технологическое оборудование должно заменяться (ремонтиться).

ГЛАВА 17

ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ, ИНВЕНТАРЮ, ПОСУДЕ В ОБЪЕКТАХ ПИТАНИЯ

135. Объекты питания должны быть обеспечены в необходимом количестве для соблюдения технологического процесса торгово-технологическим (электрическое и механическое), санитарно-техническим оборудованием, посудой, моющими средствами и средствами дезинфекции, разрешенными к применению в соответствии с законодательством.

Электрическое торгово-технологическое оборудование, производственные столы и ванны, разделочные доски и ножи, кухонная посуда должны предусматриваться отдельные для сырых и готовых пищевых продуктов.

Электрическое торгово-технологическое оборудование должно быть исправным, обеспечивать возможность проведения влажной уборки и дезинфекции, в объектах питания для детей не реже одного раза в год оцениваться специализированными организациями на соответствие паспортным характеристикам.

136. В объектах питания производственные столы и производственные ванны маркируются согласно назначению: "МС" (мясо сырое) и "РС" (рыба сырая) или "СП" (сырая продукция), "СО" (сырые овощи), "ГП" (готовая продукция), "Салат", "Х" (хлеб). Дополнительно выделяются разделочная доска, нож и кухонная посуда для мяса птицы сырого "МП". Аналогично маркируются разделочные доски и ножи, кухонная посуда для работы в производственных цехах (участках).

По усмотрению руководителя объекта питания может вводиться дополнительная маркировка.

В кухнях-столовых (детские деревни (городки)) разделочные доски и ножи должны выделяться для сырой и готовой продукции.

В объектах питания кухонная посуда для приготовления пищи должна использоваться в соответствии с маркировкой: "Супы", "Горячие блюда", "Напитки".

137. В объектах питания режим мытья столовой посуды в посудомоечной машине устанавливается в соответствии с технической документацией на использование посудомоечной машины.

Ручным способом посуда моется в соответствии с разработанной инструкцией. Требования к мытью посуды ручным способом, сушке посуды установлены согласно приложению 22.

138. В объектах питания должно предусматриваться наличие всех видов посуды согласно назначению: столовой (тарелки, блюда, салатницы, супницы, хлебницы, чашки или стаканы, столовые приборы), кухонной и кухонного инвентаря, посуды для хранения продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Алюминиевую кухонную посуду допускается использовать только для приготовления и временного (до одного часа) хранения блюд, использование столовой посуды из алюминия не допускается.

Пластмассовую посуду допускается использовать для хранения сырых и сухих пищевых продуктов, в качестве столовой посуды одноразового использования.

В объектах питания для детей от 7 лет в период инфекционных заболеваний и других чрезвычайных обстоятельств должно предусматриваться наличие одноразовой столовой посуды. Повторное использование одноразовой посуды не допускается.

ГЛАВА 18

ТРЕБОВАНИЯ К ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЕ РАБОТНИКОВ В ОБЪЕКТАХ ПИТАНИЯ

139. В объектах питания (или учреждениях) должны быть созданы условия для соблюдения работниками личной гигиены, отдельного хранения их личной и чистой санитарной одежды, хранения грязной санитарной одежды, должен предусматриваться санитарный узел.

В действующих объектах питания допускается использование общего для работников санитарного узла.

Работники объектов питания должны соблюдать следующие правила личной гигиены:

приходить на работу в чистой одежде и обуви, оставлять верхнюю одежду, головной убор и личные вещи в гардеробной, тщательно мыть руки с жидким моющим средством, надевать чистую санитарную одежду и убрывать волосы под косынку или колпак;

во время приготовления блюд не носить украшения, не закалывать санитарную одежду булавками, на рабочем месте не принимать пищу и не курить;

ногти на руках должны быть острижены;

при приготовлении блюд, не подвергающихся термической обработке, выдаче и порционировании блюд, нарезке хлебобулочных изделий использовать одноразовые перчатки, производить их смену после каждого использования;

производить смену санитарной одежды по мере загрязнения, но не реже одного раза в день;

не входить в производственное помещение без санитарной одежды;

обеспечивать отдельное хранение санитарной и личной одежды.

Мыть руки также следует:

после каждого перерыва в работе;

при переходе от одной операции к другой;

после соприкосновения с загрязненными предметами;

после посещения туалета дважды: в тамбуре после посещения туалета до надевания санитарной одежды и на рабочем месте - непосредственно перед тем, как приступить к работе.

140. Каждый работник объекта питания должен быть обеспечен комплектами сменной санитарной одежды. Санитарная одежда должна полностью закрывать личную одежду.

141. Работники объектов питания должны ежедневно в начале рабочей смены регистрировать данные о состоянии своего здоровья в специальном журнале "Здоровье" по форме, установленной Министерством здравоохранения.

Контроль за ведением журнала "Здоровье" осуществляет медицинский работник, при отсутствии медицинского работника - другое ответственное лицо.

При появлении признаков желудочно-кишечных и других заболеваний, повышении температуры тела работники объекта питания должны сообщить об этом администрации учреждения образования или субъекту общественного питания. Заболевшие работники должны обратиться в организацию здравоохранения за медицинской помощью. К работе данные работники не допускаются.

ГЛАВА 19 ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В ОБЪЕКТАХ ПИТАНИЯ

142. При транспортировке запрещается розлив молока и кисломолочных продуктов в промежуточные емкости.

Товаросопроводительные документы (их копии), этикетки (ярлыки) на таре производителя должны сохраняться до окончания реализации пищевых продуктов.

Сельскохозяйственная продукция растительного происхождения, выращенная в учебно-производственных объектах, может использоваться в питании обучающихся при наличии результатов лабораторных исследований указанной продукции, подтверждающих ее соответствие гигиеническим нормативам.

143. Пищевые продукты должны храниться в объектах питания по видам продукции (сухие и консервированные, хлеб, мясные и рыбные, молочно-жировые, гастрономические, овощи, фрукты и ягоды) с соблюдением установленных изготовителем условий их хранения и сроков годности в условиях, обеспечивающих предотвращение их порчи и загрязнения.

144. Свежие овощи, фрукты и ягоды, квашеные овощи хранятся в сухом темном вентилируемом помещении, овощехранилище или холодильнике.

В овощехранилище перед загрузкой овощей должны быть проведены очистка и ремонт (при необходимости). Загрязненные землей овощи (корнеплоды и огурцы грунтовые) должны храниться отдельно от свежих овощей, фруктов и ягод и других

пищевых продуктов.

145. Сырые мясные и рыбные пищевые продукты, включая полуфабрикаты, субпродукты охлажденные или замороженные, мясные гастрономические продукты (колбасы, сосиски, сардельки и другое) должны храниться в упаковке производителя или транспортной маркированной таре.

Яйца, в том числе обработанные, должны храниться в коробах на подтоварниках в сухих помещениях при температуре не выше +20 °С или холодильнике для сырых пищевых продуктов.

Молоко и кисломолочные продукты должны храниться в таре производителя.

Сыпучие продукты должны храниться в сухом помещении в чистых ларях с плотно закрывающимися крышками или в мешках, индивидуальной упаковке, картонных коробках на подтоварниках либо стеллажах.

ГЛАВА 20

ТРЕБОВАНИЯ К РАЦИОНАМ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ В ОБЪЕКТАХ ПИТАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ

146. Интервал между предыдущим и последующим приемами пищи должен составлять не более 4 часов, между основными приемами пищи (завтрак, обед, ужин) - не менее 3 часов.

(часть первая п. 146 в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

Количество приемов пищи в учреждении для детей, в том числе дополнительные (второй завтрак и (или) полдник, второй ужин) к основным приемам, должно быть при пребывании от 3,5 до 6 часов - не менее одного (второй завтрак, либо обед, либо полдник, либо ужин), от 6 до 8 часов - не менее двух, от 8 до 10,5 часа - не менее трех, от 10,5 до 24 часов - не менее четырех, а в учреждениях с оздоровительной и лечебной деятельностью - не менее пяти.

147. Питание детей должно отвечать научно обоснованным принципам питания к выбору пищевых продуктов и употреблению их в пищу (принципам детской диететики).

Горячее питание должно осуществляться по дневным (суточным) рационам на основе примерных двухнедельных рационов, разработанных учреждениями или субъектами общественного питания и утвержденных руководителем учреждения и субъекта общественного питания.

Примерные двухнедельные рационы должны разрабатываться на основании установленных норм физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных возрастных групп (от 1 года до 3 лет, от 3 до 7 лет, от 7 до 11 лет, от 11 до 14 лет, от 14 до 18 лет) с учетом:

(в ред. постановлений Совмина от 17.01.2022 N 29, от 31.08.2022 N 570)

установленных норм питания для детей в разных типах (видах) учреждений;

технологических карт, утвержденных в порядке, установленном техническими нормативными правовыми актами, и (или) сборников технологических карт блюд и изделий (для детей раннего и дошкольного возраста, учреждений общего среднего и профессионально-технического образования, диетического питания);

(в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

сезонности (летне-осенний, зимне-весенний периоды);

рационального распределения общей калорийности суточного рациона по приемам пищи: завтрак - 20 - 25 процентов, обед - 30 - 35 процентов, полдник - 10 - 15 процентов, ужин - 20 - 25 процентов, второй ужин - 8 - 10 процентов.

Допускается разрабатывать примерные двухнедельные рационы:

в учреждениях для возрастной группы от 6 до 10 лет (по нормам физиологической потребности в пищевых веществах и энергии для возрастной группы от 7 до 11 лет);

при одно-, двух-, трехразовом питании в учреждениях общего среднего образования (кроме училищ олимпийского резерва), для обучающихся при освоении образовательных программ специального образования на уровне общего среднего образования, в специальных школах, учреждениях высшего образования при освоении содержания образовательной программы общего среднего образования - для возрастной группы от 11 до 18 лет (по максимальной норме физиологической потребности в пищевых веществах и энергии для мальчиков в возрасте от 11 до 14 лет).

(часть четвертая п. 147 введена постановлением Совмина от 31.08.2022 N 570)

В учреждениях с круглосуточным пребыванием не позднее чем за один час до сна дети должны получать кисломолочный напиток с мучным кондитерским изделием.

Примерные двухнедельные рационы в детских деревнях (городках) используются в качестве методического материала.

В учреждениях дошкольного образования при 3-разовом питании (9 - 10,5-часовой режим пребывания) полдник должен составлять 20 - 25 процентов от суточной физиологической потребности ребенка в энергии.

Виды приемов пищи в учреждениях при одно-, двух-, трехразовом питании определяются с учетом режима деятельности учреждения. При организации одноразового питания в виде второго завтрака или полдника калорийность данных приемов пищи должна составлять не менее 20 - 25 процентов от суточной физиологической потребности ребенка в энергии.

(часть восьмая п. 147 в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

Калорийность дневного (суточного) рациона при трех-, четырех-, пятиразовом питании ежедневно, при двухразовом питании (в случае получения второго завтрака и обеда или обеда и ужина) в среднем за неделю должна обеспечиваться за счет белков на 10 - 15 процентов, жиров - на 30 - 32 процента, углеводов - на 55 - 60 процентов.

(часть девятая п. 147 в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

В период неисправности электрического торгово-технологического оборудования, недопоставок пищевых продуктов или по другим обоснованным причинам производится замена блюд, равнозначных по пищевой и энергетической ценности.

В пути следования на транспорте или во время походов и экскурсий для детей должны быть организованы питание и питьевой режим с использованием упакованной питьевой воды.

148. В объектах питания для детей должны быть приняты меры по быстрому и качественному обслуживанию детей и с возможностью выбора рационов (блюд).

149. Для детей, находящихся на диетическом (лечебном и профилактическом)

питании, дневной (суточный) рацион подлежит коррекции в соответствии с рекомендациями врача-педиатра участкового (врача общей практики) на основании нормативных документов по диетическому (лечебному и профилактическому) питанию. Для детей, получающих данное питание, допускаются отклонения от установленных норм питания по отдельным пищевым продуктам с учетом необходимости их замены.

В случае необходимости должны разрабатываться отдельные от общих рационы диетического (лечебного и профилактического) питания (для больных целиакией, фенилкетонурией, сахарным диабетом и других).

150. В примерных двухнедельных рационах детей, получающих 2 - 5-разовое питание, молоко и кисломолочные напитки, масло растительное и масло из коровьего молока, сахар, мясо (птица), хлеб, крупа, овощи, свежие фрукты или соки должны предусматриваться ежедневно, другие пищевые продукты (рыба, яйца, сыр, творог, сметана) - два - три раза в неделю.

(в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

Допускаются отклонения +/-10 процентов от установленных норм питания в течение недели, месяца при условии выполнения по итогам месяца норм физиологических потребностей ребенка в энергии и пищевых веществах.

151. Для категории детей, для которых установлены нормы питания, должен быть организован ежедневный учет расхода пищевых продуктов.

Каждые 10 дней и по окончании месяца уполномоченным лицом учреждения (или медицинским работником в учреждениях с круглосуточным пребыванием детей) должен проводиться анализ выполнения норм питания.

В учреждениях с круглосуточным пребыванием детей медицинским работником по окончании месяца должна проводиться оценка пищевой и энергетической ценности рационов питания детей.

152. Питание детей должно быть щадящим по химическому составу и способам приготовления.

Способами приготовления блюд должны преимущественно являться запекание, варение, приготовление на пару.

В питании детей не должны использоваться пищевые продукты, не отвечающие принципам детской диететики. Перечень пищевых продуктов, не отвечающих принципам детской диететики, установлен согласно приложению 23.

В питании детей должны использоваться:

диетические яйца, нежирное мясо (свинина мясная, говядина первой категории или телятина);

цыплята-бройлеры, куры или индейка потрошенные первого сорта (категории), субпродукты первой категории;

колбасы и сосиски вареные с маркировкой для детей дошкольного и школьного возраста или высшего сорта (не более одного раза в неделю в учреждениях для детей с дневным пребыванием детей, двух раз в неделю - с круглосуточным пребыванием детей);

из жиров - масло из коровьего молока и масло растительное;

богатые пектином кондитерские изделия (зефир, мармелад, джем);

йодированная соль;

преимущественно охлажденные, а не замороженные мясные полуфабрикаты.

153. В соответствии с нормами питания должна проводиться С-витаминизация супов или сладких блюд (напитков) аскорбиновой кислотой. Не проводится витаминизация соков в связи с запретом их слива в одну емкость.

С-витаминизацию рационов допускается не проводить, если содержание витамина С в получаемых детьми витаминных или витаминно-минеральных комплексах обеспечивает суточную потребность в нем ребенка не менее чем на 80 процентов.

154. В учреждениях для детей допускается организовывать буфеты, кафе и кафетерии в качестве дополнительного к горячему питанию с реализацией (в целях профилактики макро- и микронутриентной недостаточности среди детей) следующих пищевых продуктов и блюд:

свежие фрукты и овощи, салаты из свежих и вареных овощей, из морепродуктов;

изделия творожные (сырки, пудинги), молоко и кисломолочные напитки стерилизованные или пастеризованные (в том числе обогащенные макро- и микронутриентами, живыми бактериальными культурами), сыры сычужные твердые и (или) плавленые в промышленной (порционной) упаковке;

соки и нектары плодовые (фруктовые) преимущественно в промышленной (порционной) упаковке, напитки собственного изготовления (из клюквы, шиповника, других ягод и фруктов), сладкие блюда (желе и другие) промышленного и собственного производства;

орехи (кроме сырого арахиса), сухофрукты и их смеси, зерновые хлебцы (в том числе обогащенные макро- и микронутриентами) в промышленной упаковке;

холодные блюда из мяса и мясных продуктов, рыбы и рыбных продуктов, бутерброды с использованием готовых пищевых продуктов (мясные, колбасные и другие);

мучные изделия и сладости (мармелад, зефир, шоколад и другое) в промышленной (порционной) упаковке не более 10 наименований.

В буфетах учреждений для детей:

отдельные мучные изделия (пицца, или смаженка, или сосиска в тесте, или другое мучное изделие с использованием мясного (колбасного) фарша) допускается реализовывать не чаще двух раз в неделю;

реализуемые пищевые продукты должны быть преимущественно с маркировкой для питания детей дошкольного и школьного возраста или отвечать требованиям к данным пищевым продуктам;

должны быть созданы условия для подогрева блюд.

155. Для организации питьевого режима детей должна использоваться упакованная питьевая вода, или кипяченая вода, или вода из централизованной водопроводной системы после ее доочистки через локальные фильтры промышленного производства, безопасность и эффективность которых подтверждена декларацией о соответствии

требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011), принятого Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. N 823.

Места для организации питьевого режима должны быть максимально приближены к учебным помещениям.

Кипяченая вода должна храниться в течение не более 4 часов в закрытых емкостях с водоразборным краном или в кувшинах, на поверхности которых необходимо указывать время их наполнения водой.

При использовании в питьевых целях воды из централизованной водопроводной системы после ее доочистки через локальные фильтры промышленного производства учреждением в соответствии с законодательством в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения разрабатываются:

программа производственного контроля, которая включает лабораторный контроль качества очищенной воды и утверждается руководителем учреждения;

графики очистки и смены локальных фильтров промышленного производства с учетом требований, содержащихся в инструкции по эксплуатации (руководстве, паспорте изготовителя), а также примерного объема используемой очищенной воды и результатов лабораторного контроля ее качества.

При организации питьевого режима должна использоваться одноразовая посуда. В обеденном зале и при организации питания через буфетные допускается использование многоразовой посуды.

(п. 155 в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

ГЛАВА 21 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЛЮД В ОБЪЕКТАХ ПИТАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ

156. Блюда должны готовиться на каждый прием пищи, могут храниться на электроплите или электромармите не более 3 часов с момента приготовления.

Порядок приготовления блюд должен соответствовать технологическим картам, утвержденным в порядке, установленном техническими нормативными правовыми актами, обеспечивать их качество и безопасность.

(в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

157. Мясо, мясо птицы и кроликов, рыба должны размораживаться в дефростере.

Допускается размораживать мясо, мясо птицы и кроликов в условиях холодильника при температуре +2 - +6 °С в течение 48 часов, рыбы и рыбных продуктов всех наименований мороженых и глазированных в условиях холодильника при температуре +2 - +6 °С в течение 24 часов.

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

Допускается размораживание мяса, мяса птицы и кроликов замороженных, рыбы и рыбных продуктов всех наименований мороженых и глазированных на воздухе в мясо-рыбном цехе в течение не более 6 часов, рыбы и рыбных продуктов (кроме рыбного филе) - в холодной воде с температурой не выше +12 °С из расчета 2 л на 1 кг рыбы с добавлением соли (7 - 10 г на 1 л).

158. Допускается обработка птицы на столе, предназначенном для мяса, с последующей дезинфекцией поверхности стола и инвентаря после завершения работы с мясом птицы.

159. Овощи, фрукты, используемые для приготовления блюд в сыром виде, после очистки и мытья должны бланшироваться, зелень и ягоды - промываться охлажденной кипяченой водой. Кочаны капусты перед бланшировкой должны разрезаться на 2 - 4 части.

Очищенные сырые овощи допускается хранить в подсоленной воде не более 2 часов. Часть исключена с 1 сентября 2022 года. - Постановление Совмина от 31.08.2022 N 570.

Неочищенные и очищенные отварные овощи допускается хранить не более 6 часов, готовые салаты перед заправкой - не более 2 часов при температуре +2 - +6 °С.

Заправка салатов должна производиться непосредственно перед их отпуском.

Загрязненные землей овощи (корнеплоды и огурцы грунтовые) должны храниться отдельно от других свежих овощей, фруктов, ягод и иных пищевых продуктов. (часть пятая п. 159 введена постановлением Совмина от 12.07.2024 N 502)

160. Необработанные яйца должны обрабатываться в мясо-рыбном цехе.

Заносить в производственные помещения для готовой продукции и хранить в них необработанные яйца в фасовочной таре запрещается.

Яйца необходимо варить в течение 10 минут после закипания воды.

161. Пищевые продукты, не используемые в питании детей в целях профилактики острых кишечных инфекций, установлены согласно приложению 24.

162. Полуфабрикаты из рубленого мяса, мяса птицы, рыбы обжариваются в течение 3 - 5 минут с двух сторон в нагретом до кипения жире, а затем доводятся до готовности в жарочном шкафу при температуре +250 - +280 °С в течение 5 - 7 минут. Жарка полуфабрикатов может производиться в жарочном шкафу без предварительного обжаривания на электроплите при температуре +250 - +270 °С в течение 20 - 25 минут.

При варке биточков на пару продолжительность тепловой обработки должна быть не менее 20 минут.

Мясной фарш, используемый для начинки пирожков, блинчиков и других мучных изделий, должен изготавливаться из предварительно отваренного или тушеного мяса с последующим обжариванием на противне в течение 5 - 7 минут.

Сосиски, вареную колбасу после порционирования очищают от полимерной оболочки и отваривают в течение 5 минут с момента закипания воды.

При приготовлении супов из вареного мяса или отпуске его с супом измельченное и порционное мясо должно подвергаться вторичной термической обработке (кипячение в бульоне, соусе или запекание в жарочном шкафу в течение 10 минут при температуре +220 - +250 °С).

Блюда из мяса, мяса птицы, рыбы, творога и иные могут готовиться в пароконвектомате в порядке, определенном в технологических картах, утвержденных в

порядке, установленном техническими нормативными правовыми актами.
(п. 162 введен постановлением Совмина от 12.07.2024 N 502)

Приложение 1
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

ПЛОЩАДЬ УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ УЧРЕЖДЕНИЙ

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

Площадь учебных помещений из расчета на одного обучающегося в одну смену должна быть:

1) учебных помещений (классы, кабинеты) для теоретических занятий:

в учреждениях для детей, за исключением учреждений специального образования, не менее 2 кв. м, а при проектировании, строительстве, реконструкции и перепрофилировании - не менее 2,2 кв. м;

в учреждениях для взрослых - не менее 2,2 кв. м;

2) учебных кабинетов по естественным наукам (химия, физика, биология) в учреждениях и лабораторий общетеоретического профиля в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования - не менее 2,2 кв. м (при проектировании, строительстве, реконструкции и перепрофилировании - не менее 2,4 кв. м), в учреждениях высшего образования - не менее 4 кв. м;

3) лабораторий, помещений, кабинетов для занятий по учебным предметам (учебным дисциплинам) профессионального компонента, курсового и дипломного проектирования в учреждениях профессионально-технического, среднего специального образования - не менее 2,4 кв. м, высшего образования - не менее 6 кв. м;

4) учебных помещений в учреждениях специального образования:

в ЦКРОиР - не менее 4,2 кв. м;

в специальных детских садах, специальных школах, специальных школах-интернатах:

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

для детей с интеллектуальной недостаточностью, с трудностями в обучении - не менее 2,2 кв. м;

для детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата - не менее 3,5 кв. м;

для детей с другими видами нарушений - не менее 3 кв. м;

5) лекционных аудиторий при проектировании, строительстве, реконструкции

учреждений профессионально-технического и среднего специального образования, учреждений для взрослых - не менее 1,8 кв. м при вместимости от 25 до 30 обучающихся, не менее 1,5 кв. м - при вместимости от 50 до 75 обучающихся, не менее 1,3 кв. м - при вместимости от 75 до 100 обучающихся.

Приложение 2
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

ТРЕБОВАНИЯ К ЖИЛОЙ СЕКЦИИ В МЕСТАХ ПРОЖИВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В жилой секции дополнительно к жилым помещениям должны быть предусмотрены:

гардероб для верхней одежды и обуви;

гардероб (шкафы) для личной одежды детей непосредственно в жилых (при жилых) помещениях;

общая комната (комнаты) для игр (отдыха) площадью не менее 3 кв. м на одного проживающего при одновременном пребывании 50 процентов от общего числа проживающих, но не менее 20 кв. м;

для детей от 6 лет помещение (помещения) для самоподготовки, которое в учреждениях для детей должно быть площадью не менее 2 кв. м на одного проживающего при одновременном пребывании 50 процентов от общего числа проживающих;

помещение (место) для чистки одежды и обуви;

постирочная (для стирки личной одежды обучающимися в возрасте от 10 лет и старше), сушилка для одежды и обуви, гладильная;

санитарный блок на каждую жилую секцию (жилую ячейку).

При жилой секции должно предусматриваться помещение для воспитателя.

В учреждениях для детей-сирот должна предусматриваться кухня-столовая для приема пищи и обучения детей основам кулинарии и (или) буфетная-раздаточная (в детских домах для детей до 6 лет).

В общежитиях учреждений профессионально-технического, среднего специального, высшего образования должна предусматриваться кухня для приготовления и (или) подогрева пищи.

В одном жилом помещении могут проживать не более 8 детей в возрасте от 3 до 5 лет, 5 детей в возрасте от 6 до 10 лет и не более 4 обучающихся в возрасте от 11 лет. Допускается увеличение количества проживающих в жилом помещении в местах проживания обучающихся в действующих учреждениях, в детских социальных приютах при условии соблюдения норм площади.

Для обучающихся с 6-летнего возраста жилые помещения должны быть

раздельными для лиц мужского и женского пола.

Площадь жилых помещений из расчета на одного проживающего должна быть:

в учреждениях общего среднего, специального образования - не менее 4,5 кв. м;

в учреждениях для детей-сирот, учреждениях с пребыванием детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата, передвигающихся на креслах-колясках, общежитиях учреждений профессионально-технического, среднего специального образования, учреждений для взрослых - не менее 6 кв. м.

Приложение 3
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

(в ред. постановления Совмина от 15.11.2022 N 780)

Для детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата, в том числе передвигающихся на креслах-колясках, в учреждениях для детей:

должны быть предусмотрены лифты, пандусы или подъемники для входа в здание, доступа на первый и другие этажи здания;

при перепаде уровней пола в пределах этажа должны предусматриваться лестницы с поручнями или пандусы;

должны предусматриваться поручни на всех путях передвижения обучающихся (коридоры, рекреации, санитарные узлы, лифты и другое);

ширина коридоров должна обеспечивать возможность двустороннего движения детей;

габариты помещений и отдельных их зон, проходов, коридоров, лифтов, пандусов должны соответствовать эргономическим характеристикам кресел-колясок;

ребра ступеней должны быть закруглены;

в ограждении лестниц вертикальные элементы должны иметь просвет не более 0,1 м, горизонтальные членения в ограждениях не допускаются;

плавательный бассейн должен предусматривать устройства, обеспечивающие возможность спуска в чашу бассейна и подъема из нее обучающихся, периметр чаши бассейна должен быть оборудован поручнями.

Для детей с нарушениями зрения в учреждениях для детей:

лестницы должны иметь двусторонние поручни и ограждение или сплошное ограждение сеткой;

допускается вместо лестниц использовать пандусы, снабженные поручнями на разных уровнях (на высоте 0,5, 0,7 и 0,9 м);

для отделки стен используются материалы разной фактуры (затертый кирпич, бетон, дерево) и разной окраски в зависимости от назначения помещений;

материал для покрытия полов должен быть звукопроводимым, контрастного цвета по отношению к стенам, лестницам или пандусам;

все опасные зоны внутри здания (торцевые стены коридоров, опоры внутри помещений, выступы и другое) окрашиваются в красный цвет (или красный с белыми полосами), при окраске стен синие и фиолетовые цвета использоваться не должны;

в строящихся зданиях конструктивные решения должны исключать наличие внутренних опор в помещениях для пребывания детей, в действующих зданиях опоры должны иметь круглое сечение.

Для детей с нарушением слуха в учреждениях для детей:

помещения должны оснащаться хорошо различимой визуальной информацией;

помещения наряду со звуковой системой пожарной сигнализации оснащаются световой сигнализацией.

Приложение 4
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ

В санитарных узлах учреждений предусматривается установка следующего санитарно-технического оборудования:

1) для обучающихся в возрасте до 3 лет, в том числе в местах проживания, - 1 унитаз и 2 умывальника на группу детей, поддон с душевой сеткой на гибком шланге глубокий, слив (видуар) со смесителем, полотенцесушитель;

2) для обучающихся в возрасте от 3 до 7 лет, в том числе в местах проживания, - 1 унитаз на 7 обучающихся и 1 умывальник на 5 обучающихся, поддон с душевой сеткой на гибком шланге мелкий, слив (видуар) со смесителем, полотенцесушитель;

3) для обучающихся в возрасте от 7 лет в учреждениях общего среднего, специального образования:

1 унитаз на 20 девочек, 1 умывальник на 50 девочек;

1 унитаз и 1 умывальник на 30 мальчиков, 1 писсуар на 60 мальчиков;

4) для обучающихся в учреждениях профессионально-технического, среднего специального образования, учреждениях для взрослых:

1 унитаз на 30 обучающихся женского пола;

1 унитаз и 1 писсуар на 40 обучающихся мужского пола;

1 умывальник на 3 унитаза (в учреждениях профессионально-технического образования - на 2 унитаза);

5) для обучающихся в возрасте от 7 до 17 лет в местах проживания обучающихся на каждые 20 мест:

3 умывальника и 2 ножные ванны, 2 - 3 душевые кабины;

для девочек - 2 унитаза и комната гигиены для девочек (унитаз, биде, умывальник);

для мальчиков - 2 унитаза и 1 писсуар.

В действующих учреждениях допускаются отклонения от указанного в настоящем приложении минимального количества санитарно-технического оборудования до проведения капитального ремонта или реконструкции.

В учреждениях, включая места проживания, для обучающихся от 11 лет должны быть оборудованы комнаты личной гигиены из расчета одна на 70 обучающихся женского пола.

При проектировании, строительстве, реконструкции и перепрофилировании учреждений комнаты гигиены предусматриваются для всех обучающихся в возрасте от 7 лет из расчета одна на 100 человек, но не менее одной на учреждение.

Приложение 5
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

КРАТНОСТЬ ВОЗДУХООБМЕНА ПОМЕЩЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ УЧРЕЖДЕНИЙ

При проектировании, строительстве, реконструкции учреждений должна обеспечиваться следующая кратность воздухообмена:

в помещениях с пребыванием детей в возрасте до 7 лет, в жилых, спальнях помещений учреждений, объединениях по интересам с площадью менее 4,5 кв. м на одного занимающегося - 1,5-кратный обмен в час (вытяжка);

в спортивных и танцевальных залах, залах плавательных бассейнов - не менее 80 куб. м/ч на одного человека (приток, вытяжка);

в учебных помещениях, лекционных аудиториях - не менее 16 куб. м/ч на одного человека (приток, вытяжка), при этом в учреждениях с числом обучающихся до 200 человек допускается устройство вентиляции без организованного механического притока;

в мастерских и кабинетах обслуживающего труда, актовом залах, помещениях для

занятий живописью, рисунком и скульптурой, для проведения занятий хора и духового оркестра - не менее 20 куб. м/ч на одного человека (приток, вытяжка);

в помещениях и лабораториях зоологии и животноводства, полеводства и цветоводства - 3-кратный обмен воздуха в час (вытяжка);

в уголках живой природы - 5-кратный обмен воздуха в час (вытяжка).

Приложение 6
к специфическим санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации учреждений образования

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИЯХ УЧРЕЖДЕНИЙ (В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА <*>)

| Наименование помещений | Температура воздуха, °С |
|--|-------------------------|
| Оптимальная температура воздуха в помещениях учреждений для детей | |
| 1. Для детей в возрасте до 3 лет: | |
| приемные-раздевальные, игровые, спальные, туалетные, помещения медицинского назначения | +21 - +23 |
| 2. Для детей в возрасте от 3 до 7 лет: | |
| приемные-раздевальные, групповые с зоной отдыха, игровые, туалетные, столовые | +19 - +21 |
| спальные и жилые | +20 - +22 |
| 3. Для детей в возрасте до 7 лет: | |
| залы для музыкальных занятий и занятий по физической культуре | +18 - +20 |
| помещения для детского творчества | +20 - +22 |
| душевые | не ниже +26 |
| жилые, гостиные | +20 - +22 |
| 4. Для детей в возрасте от 7 лет: | |
| учебные, библиотека, читальный зал, помещения для дополнительного образования | +18 - +20 |
| лекционные аудитории, залы курсового и дипломного проектирования | +17 - +20 |
| мастерские, кабинеты обслуживающих видов труда | +16 - +17 |
| производственные (учебно-производственные) мастерские | +15 - +17 |

| | |
|--|-------------|
| актовый зал | не ниже +17 |
| спортивный и хореографический залы, зал ритмики | +15 - +18 |
| раздевальные при спортивном и хореографическом залах, зале ритмики | +19 - +23 |
| музыкальный и гимнастический залы | +18 - +19 |
| спальные | +18 - +20 |
| жилые | +20 - +22 |
| умывальные | +20 - +23 |
| санитарные узлы | +19 - +21 |
| душевые | не ниже +25 |

Допустимая температура воздуха в помещениях учреждений для взрослых

| | |
|--|-----------|
| 5. Для учебных помещений | +18 - +23 |
| 6. Для жилых помещений | +18 - +24 |
| 7. Для помещений для занятия подвижными видами спорта | +15 - +21 |
| 8. Для помещений с временным пребыванием людей (вестибюли, гардеробные, коридоры, лестницы, санитарные узлы, кладовые) | +14 - +20 |

 <*> Холодный период года - период года, характеризующийся среднесуточной температурой наружного воздуха, равной +8 °С и ниже.

Приложение 7
 к специфическим санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации учреждений образования

**ПОМЕЩЕНИЯ УЧРЕЖДЕНИЙ,
 В КОТОРЫХ ДОПУСКАЕТСЯ НЕ ПРЕДУСМАТРИВАТЬ ЕСТЕСТВЕННОЕ
 ОСВЕЩЕНИЕ**

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

В учреждениях допускается не предусматривать естественное освещение:

в буфетных;

в приемных учреждений дошкольного образования, специальных детских садов;

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

в санитарных узлах для работников, при помещениях (залах) физкультурно-спортивного назначения, музыкальных, танцевальных залах;

в складских помещениях, хозяйственных и инвентарных кладовых, в том числе для хранения спортивного оборудования и спортивного инвентаря, уборочного инвентаря, моющих средств и средств дезинфекции;

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

в помещениях для сушки одежды и обуви;

в приемных медицинского изолятора;

во внутриквартирных коридорах и холлах (детские деревни, городки);

в киноаудиториях, актовых залах и концертных залах, кино-, звуко- и светоаппаратных;

в помещениях, размещение которых разрешено в подвалах зданий;

в иных помещениях в соответствии с гигиеническими нормативами, устанавливающими требования к естественному и искусственному освещению жилых и общественных зданий, строительными нормами проектирования.

Приложение 8
к специфическим санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации учреждений образования

**ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ
СТОЛОВ И СТУЛЬЕВ ДЕТСКИХ И УЧЕНИЧЕСКИХ, КРОВАТЕЙ, ТРЕБОВАНИЯ
К РАССТАНОВКЕ ДЕТСКОЙ И УЧЕНИЧЕСКОЙ МЕБЕЛИ,
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ В МАСТЕРСКИХ,
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ (УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ) МАСТЕРСКИХ**

(в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

| Группа мебели | Цвет маркировки | Рост детей, см | Высота мебели, см | |
|---------------|-----------------|------------------|-------------------|------|
| | | | стол | стул |
| 00 | черный | до 85 | 34 | 18 |
| 0 | белый | свыше 85 до 100 | 40 | 22 |
| 1 | оранжевый | свыше 100 до 115 | 46 | 26 |

| | | | | |
|---|------------|------------------|----|----|
| 2 | фиолетовый | свыше 115 до 130 | 52 | 30 |
| 3 | желтый | свыше 130 до 145 | 58 | 34 |
| 4 | красный | от 145 до 160 | 64 | 38 |
| 5 | зеленый | от 160 до 175 | 70 | 42 |
| 6 | голубой | свыше 175 | 76 | 46 |
| 7 | черный | свыше 185 | 82 | 50 |

(п. 7 введен постановлением Совмина от 12.07.2024 N 502)

Длина кровати для детей в возрасте до 3 лет должна быть не менее 120 см, от 3 до 7 лет - не менее 140 см. Ширина кроватей для обучающихся в возрасте до 7 лет должна быть не менее 60 см.

Столы и стулья, парты должны иметь цветовую маркировку.

Высота подвеса нижнего края классной доски (в том числе интерактивной доски) должна быть 70 - 80 см в помещениях для детей от 4 до 10 лет, 95 см - для детей от 11 лет. Расстояние от первых столов, парт до доски должно быть в пределах 1,6 - 2 м в среднем ряду и 2,4 м - в крайних рядах, от последних столов, парт - не более 8,6 м.

Шкафы и другое оборудование устанавливаются у задней стены учебного помещения.

В мастерских, производственных (учебно-производственных) мастерских:

столярные верстаки должны расставляться рядами перпендикулярно, параллельно или под углом 45° по отношению к окнам, слесарные - перпендикулярно;

сверлильные, заточные и другие станки должны устанавливаться на специальном фундаменте перпендикулярно, параллельно или под углом 30 - 45° по отношению к окнам;

швейные машины в кабинетах обслуживающих видов труда должны устанавливаться вдоль окон в 1 - 2 ряда;

должны быть обеспечены проходы между рядами станков, между станками в рядах, между рядами верстаков слесарных и столярных (не менее 0,8 м);

должны быть предусмотрены подставки для ног для использования при необходимости.

Комбинированный деревообрабатывающий станок должен размещаться в отдельном помещении и оборудоваться системой местной вытяжной вентиляции.

ТРЕБОВАНИЯ
К КАБИНЕТАМ УЧЕБНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ,
РЕЖИМУ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРОННЫМИ СРЕДСТВАМИ ОБУЧЕНИЯ

(в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

В кабинетах (помещениях) учебно-вычислительной техники:

ориентация окон должны быть преимущественно на север, северо-восток, восток, запад или северо-запад и обеспечивать коэффициент естественной освещенности не ниже 1,5 процента;

искусственное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана монитора (используются светильники с зеркальными параболическими решетками);

вне зависимости от периода года температура воздуха должна быть в пределах +19 - +21 °С, относительная влажность воздуха - 30 - 60 процентов, скорость движения воздуха - не более 0,1 м/с;

площадь должна быть не менее 4,5 кв. м на одно рабочее место;

полы должны обладать антистатическими свойствами.

При оборудовании кабинетов учебно-вычислительной техники в учреждениях (за исключением портативных ПЭВМ при их работе от аккумулятора):

должны использоваться специальные одноместные столы для установки монитора и клавиатуры;

ширина поверхности стола должна быть не менее 75 см, глубина - не менее 55 см;

рабочий стул (кресло) должен быть подъемно-поворотным, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, расстоянию спинки от переднего края сиденья, поверхность сиденья, спинки стула должна быть полумягкой с нескользящим покрытием;

при расстановке столов (периметральной, рядной или центральной) расстояние между тылом одного монитора и экраном другого должно быть не менее 2 м, между боковыми поверхностями мониторов - не менее 1,2 м;

уровень глаз обучающихся при вертикально расположенном экране монитора должен приходиться на центр или 2/3 высоты экрана.

При работе с электронными средствами обучения:

уровни физических факторов (уровни электромагнитных и электростатических полей, вибрации, ультрафиолетового, инфракрасного, видимого и мягкого рентгеновского

излучений) не должны превышать предельно допустимые уровни, установленные для факторов производственной среды при работе с соответствующим оборудованием;

уровни звукового давления и уровни звука не должны превышать уровни, установленные в таблице 1.

Таблица 1

Предельно допустимые уровни звука, эквивалентные уровни звука и уровни звукового давления в октавных полосах частот при работе с электронными средствами обучения

| Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц | | | | | | | | | Уровни звука, эквивалентные уровни звука, дБА |
|--|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|---|
| 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| 86 | 71 | 61 | 54 | 49 | 45 | 42 | 40 | 38 | 50 |

Таблица 2

Режим работы с электронными средствами обучения
(в ред. [постановления](#) Совмина от 12.07.2024 N 502)

| Возраст детей | Количество занятий с использованием электронных средств обучения | Общая плотность занятия не должна превышать, процентов | Продолжительность непрерывного занятия, связанного с фиксацией взгляда на видеомониторе, минут | | |
|-----------------------------------|--|--|--|--|---|
| | | | при использовании ПЭВМ, за исключением портативных | при использовании ВДТ и портативных ПЭВМ | при использовании интерактивной доски, непрерывная/ суммарная |
| 5 - 6 лет | не более 2 раз в неделю | 50 | 10 | - | 5/15 |
| 6 - 7 лет (I класс) | не более 1 раза в день | 55 | 10 | 7 | 5/25 |
| 8 - 9 лет (II - IV классы) | не более 1 раза в день | 55 | 15 | 10 | 5/25 |
| 10 - 12 лет (V - VII классы) | не более 2 раз в день | 70 | 20 | 15 | 10/30 |
| 13 - 14 лет (VIII - IX классы) | не более 2 раз в день | 70 | 25 | 20 | 10/30 |
| 15 - 16 лет | не более 3 раз в день | 80 | 30 на первом занятии | 20 | 10/30 |

(X - XI классы, первые и вторые курсы учреждений профессионально-технического, среднего специального образования)

согласно расписанию и по 20 на двух последующих занятиях

от 17 лет

не более 3 раз в день

80

-

30 (на каждом занятии)

-

**ТРЕБОВАНИЯ
К СОДЕРЖАНИЮ ПОСТЕЛЬНЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ И ПОСТЕЛЬНОГО
БЕЛЬЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ**

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

В учреждениях:

постельные принадлежности должны быть индивидуальными;

постельное белье и полотенца при их смене должны закрепляться за каждым проживающим;

смена постельного белья должна производиться по мере загрязнения, но не реже одного раза в две недели в учреждениях для детей с дневным пребыванием детей и не реже одного раза в неделю - в местах проживания обучающихся;

смена полотенец должна производиться по мере загрязнения, но не реже одного раза в неделю;

загрязненное физиологическими выделениями нательное и постельное белье должно сменяться незамедлительно;

постельные принадлежности не реже одного раза в год должны просушиваться, при загрязнении подвергаться химической чистке;

не допускается использование домашних постельных принадлежностей;

не допускаются, за исключением мест проживания обучающихся учреждений высшего образования, использование личного постельного белья, стирка на дому постельного белья и полотенец учреждения;

(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

переодевание ребенка в возрасте от рождения до одного года должно производиться на чистой пеленке на пеленальном столе;

после использования индивидуальные губки для купания должны простирываться с применением моющего средства горячей водой, сушиться и храниться в промаркированных емкостях с крышкой;

для сбора грязного белья должны выделяться емкости;

хранить грязное белье в туалетных помещениях или других специально отведенных для этой цели местах помещений групповой ячейки допускается не более 12 часов;

разборка грязного белья допускается только в специально отведенных для этой цели помещениях;

для работы с грязным бельем работники должны быть обеспечены сменной санитарной одеждой.

Приложение 11
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ
ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ РЕЖИМА ДНЯ ДЕТЕЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ С
КРУГЛОСУТОЧНЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ**

| Возраст | Количество основных приемов пищи | Пребывание на открытом воздухе, часов | Просмотр телепередач, видеофильмов в день, минут | Длительность отдыха по собственному выбору, часов | Самообслуживание (личная гигиена, туалет и другое), минут | Продолжительность дневного сна | |
|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|---|---|--------------------------------|--|
| | | | | | | количество периодов | продолжительность каждого периода, часов |
| 1 - 3 месяца | 6 - 7 | 5 - 6 | - | - | - | 4 | 2 и 1,5 |
| 3 - 6 месяцев | 5 - 6 | 5 - 6 | - | - | - | 4 | 2 и 1,5 |
| 6 - 9 месяцев | 5 - 6 | 5 - 6 | - | - | - | 3 | 2 и 1,5 |
| 9 месяцев - 1 год | 5 - 6 | 5 - 6 | - | - | - | 2 | 2,5, 2 и 1,5 |
| 1 - 1,5 года | 4 | 4 - 5 | - | - | - | 2 | 2,5, 2 и 1,5 |
| 1,5 - 2 года | 4 | 4 - 5 | - | - | - | 1 | 3 |
| 2 - 3 года | 4 | 4 - 5 | - | - | - | 1 | 2,2 и 2 |
| 3 - 4 года | 4 | не менее 4 | 20 | до 1 | 120 | 1 | 2 |
| 4 - 6 лет | 4 | не менее 4 | 30 | до 1 | 120 | 1 | 2 |
| 6 - 7 лет | 4 | не менее 4 | 60 | до 1,5 | 90 - 120 | 1 | 1,5 |
| 8 - 10 лет | 4 | не менее 3,5 | 60 | 1,5 - 2 | 90 | 1 | 1,5 <*> |
| 11 - 13 лет | 4 | не менее 3 | 60 - 90 | 1,5 - 2 | 75 | 1 | 1,5 <*> |
| 14 - 17 лет | 4 | не менее 2,5 | до 90 | 1,5 - 2 | 75 | 1 | 1,5 <*> |

<*> Предусматривается по медицинским показаниям в учреждениях для детей (легко возбудимые обучающиеся или перенесшие заболевания, с отклонениями в состоянии здоровья).

Приложение 12
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЖИМУ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ (ЗАНЯТИЙ) В УЧРЕЖДЕНИЯХ

(в ред. постановлений Совмина от 31.08.2022 N 570,
от 12.07.2024 N 502)

1. Учебные занятия (занятия) в учреждениях должны начинаться не ранее 8.00 в первую смену (оптимально - с 9.00) и заканчиваться во вторую смену не позднее:

19.30 - в учреждениях общего среднего образования;

21.00 - в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования;

20.00 - в учреждениях дополнительного образования детей и молодежи для детей в возрасте от 2 до 6 лет, 20.30 - для детей в возрасте от 6 до 16 лет, 21.00 - для детей в возрасте от 16 до 18 лет, 22.00 - для лиц старше 18 лет;
(в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

22.00 - в учреждениях высшего образования.

Учебные занятия (занятия) в учреждениях общего среднего образования во вторую смену должны начинаться не позднее 14.00.

Продолжительность учебного занятия (занятия) должна быть с детьми в возрасте:

от 1 года до 3 лет - не более 10 минут;

от 3 до 4 лет - 15 - 20 минут;

от 4 до 5 лет - 20 - 25 минут;

от 5 до 6 лет - 25 - 30 минут;

от 6 до 7 лет (I класс) - 30 - 35 минут;

от 7 лет и старше (II - XI класс) и взрослых - не более 45 минут.

2. Продолжительность учебного занятия (занятия) сокращается:

до 25 минут для детей в возрасте от 6 до 10 лет (I - IV класс) и до 35 минут для детей от 10 лет (V - XI класс) при стационарном лечении в организациях здравоохранения;

до 35 минут для детей в возрасте от 7 до 10 лет (II - IV класс) и до 40 минут - для детей от 10 лет (V - XI класс) в санаторно-курортных организациях и санаторных школах-интернатах.

В учреждениях для детей, расположенных на территориях радиоактивного загрязнения, при отрицательной динамике состояния здоровья детей (за последние 5 лет) на административной территории структурными подразделениями местных исполнительных и распорядительных органов, осуществляющими государственно-властные полномочия в сфере образования, по согласованию с родительской и педагогической общественностью может приниматься решение о сокращении до 40 минут продолжительности учебного занятия (занятия) для детей в возрасте от 7 лет (II - XI класс).

(п. 2 в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

3. При организации образовательного процесса при получении дошкольного, общего среднего, специального образования должны быть перерывы продолжительностью:

не менее 10 минут между учебными занятиями (занятиями), не менее 20 минут - для учащихся I классов;

не менее 15 минут между первой и второй сменой учебных занятий (занятий);

не менее 15 минут для организации горячего питания учащихся с учетом количества учащихся в учреждении и мест в обеденном зале и для организации динамической перемены, но не менее двух перемен;

не менее 30 минут в санаторных школах-интернатах между учебными занятиями по учебным предметам и занятиями по медицинской реабилитации, музыкально-ритмическими занятиями.

Дополнительные занятия (факультативные, стимулирующие, поддерживающие) могут проводиться не ранее чем через 20 минут после окончания учебных занятий или перед учебными занятиями в случае их начала не ранее 9.00 или перед началом учебных занятий во вторую смену.

Для учащихся вечерней школы, вечерних классов продолжительность перерывов между учебными занятиями должна быть не менее 10 минут, после второго учебного занятия - не менее 15 минут.

4. При организации индивидуальных коррекционных занятий с детьми с особенностями психофизического развития продолжительность занятий в ЦКРОиР, ПКПП, учреждениях дошкольного и общего среднего образования, коррекционных занятий в учреждениях специального образования должна составлять 15 - 30 минут (в зависимости от возраста ребенка и характера нарушения), подгрупповых и групповых занятий - 25 - 45 минут.

Для детей с детским церебральным параличом, не передвигающихся самостоятельно, допускается проведение индивидуальных занятий продолжительностью 30 - 45 минут.

При получении коррекционно-педагогической помощи в ПКПП периодичность

занятий должна быть 2 - 4 раза в неделю.
(часть третья п. 4 в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

Между занятиями по учебным предметам и коррекционными занятиями в специальных школах, специальных школах-интернатах, занятиями в ПКПП в учреждениях общего среднего образования должен быть перерыв не менее 30 минут.
(в ред. постановления Совмина от 31.08.2022 N 570)

5. В учреждениях профессионально-технического, среднего специального, высшего образования, дополнительного образования взрослых должны быть перерывы продолжительностью не менее 10 минут между учебными занятиями, факультативными занятиями, в том числе при объединении их по учебному предмету (учебной дисциплине), и не менее 20 минут для организации питания.

В учреждениях для взрослых допускается сокращение перемены до 5 минут после учебного часа при объединении двух учебных часов по одной учебной дисциплине.

Приложение 13
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВОГО, ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ, ПРАКТИКИ, ОБЩЕСТВЕННО ПОЛЕЗНОГО ТРУДА ОБУЧАЮЩИХСЯ

При организации трудового, производственного обучения, практики, общественно полезного труда обучающихся:

1) обучающиеся должны допускаться к работе в соответствующих одежде (халат, фартук, косынка и иное) и обуви с использованием других средств индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемых работ;

2) трудовая нагрузка и виды работ должны быть организованы с учетом состояния здоровья обучающегося;

3) не допускается использовать утиль, стекло, легко воспламеняющиеся материалы, жидкости и газы;

4) допускается привлекать обучающихся в возрасте от 14 до 16 лет к работам согласно перечню легких видов работ, которые могут выполнять лица в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет, установленному Министерством труда и социальной защиты;

5) должны выполняться предельные нормы подъема и перемещения несовершеннолетними тяжестей вручную, установленные Министерством здравоохранения;

6) в рамках общественно полезного труда могут выполняться работы по:

самообслуживанию - уборке своего рабочего места, сервировке обеденного стола и уборке посуды со стола - детьми в возрасте 6 - 8 лет (с I - II классов);

ухаживанию за комнатными растениями, влажной уборке пыли в учебном помещении, собиранию и изготовлению коллекций местного природного материала, гербариев, ремонту наглядных и учебных пособий, книг в библиотеке (проклейка, ремонт переплетов) - с 9 лет (с III класса);

уборке и благоустройству территории (озеленение, уход за цветниками и газонами), изготовлению изделий из бумаги, дерева, текстильных материалов - с 11 лет (с V класса);

дежурству в обеденном зале (сервировка обеденных столов, подача на столы порционных холодных блюд) - с 13 лет (с VII класса);

влажной уборке помещений, ремонту мебели, спортивного и игрового инвентаря - с 14 лет (с VIII класса).

Приложение 14
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

**СОСТАВ И ПЛОЩАДИ
ПОМЕЩЕНИЙ ГРУППОВОЙ ЯЧЕЙКИ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОШКОЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

| Наименование помещений | Группы для детей в возрасте до 3 лет | Группы для детей в возрасте от 3 до 7 лет | | Универсальная групповая | |
|------------------------|--------------------------------------|---|----|----------------------------------|----|
| | при наполняемости групп, человек | | | при наполняемости групп, человек | |
| | 15 | 12 | 20 | 12 | 20 |

Площадь помещений на одного воспитанника, не менее кв. м

| | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. Приемная-раздевальная | 1,2 | 1,1 | 0,8 | 1,1 | 0,8 |
| 2. Игровое и спальное помещения или групповое помещение с зоной отдыха | 5,3 | 5,0 | 4,5 | 5,0 | 4,5 |
| 3. Туалетное помещение | 1,1 | 1,1 | 0,9 | 1,2 | 1,0 |

Площадь помещений, всего кв. м

| | | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4. Ресурсный центр | 6,0 | 6,0 | 8,0 | 6,0 | 8,0 |
| 5. Буфетная | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |

ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ I КЛАССА

1. В учреждении общего среднего образования для учащихся I класса должны быть выделены:

учебное помещение;

спальня-игровая при пребывании в группе продленного дня из расчета не менее 2 кв. м на одного учащегося при проектировании и строительстве учреждения и для обеспечения удобства подхода к кроватям и уборки помещений в действующих учреждениях общего среднего образования;

раздевальная-гардеробная;

санитарные узлы;

рекреация.

Допускается:

оборудовать раздевальную-гардеробную для учащихся I класса в отдельной секции общего для учреждения гардероба;

совмещать учебное помещение и спальню-игровую при условии соблюдения норм площади на одного учащегося I класса при организации учебных занятий;

использовать спальни-игровые до сна детей или в другое свободное время для организации занятий учащихся II - IV классов (факультативные, стимулирующие, поддерживающие и другие), занятий объединений по интересам.

2. Допускается размещение помещений для учащихся I класса в учреждении дошкольного образования при условии обеспечения гигиенических нормативов искусственной освещенности рабочих мест, установленных для учреждений общего среднего образования, обеспечения санитарно-техническим оборудованием согласно возрасту.

Приложение 16
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования
(в редакции постановления
Совета Министров
Республики Беларусь
31.08.2022 N 570)

**МАКСИМАЛЬНЫЙ ДОПУСТИМЫЙ ОБЪЕМ
УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ В НЕДЕЛЮ УЧАЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ПРИ ПЯТИДНЕВНОЙ УЧЕБНОЙ НЕДЕЛЕ)**

| (в ред. постановлени я Совмина от 31.08.2022 N 570)Классы | Обязательный объем учебной нагрузки в неделю на одного учащегося (государственный компонент), часов | Максимальный допустимый объем учебной нагрузки в неделю на одного учащегося с учетом факультативных занятий (за исключением занятий музыкальной, хореографической, художественной и театральной направленности), часов |
|---|---|--|
| | базовый уровень (с изучением учебных предметов, модулей на повышенном уровне <*>) | базовый уровень (с изучением учебных предметов, модулей на повышенном уровне <*>) |
| I | 18 | 22 |
| II | 19 | 22 |
| III | 22 | 24 |
| IV | 22 | 24 |
| V | 25 (27) | 27 (28) |
| VI | 27(29) | 30 (31) |
| VII | 28 (30) | 30 (31) |
| VIII | 29 (31) | 31 (32) |
| IX | 29 (31) | 33 |
| X | 34 <*> (31) | 34 |
| XI | 34 <*> (31) | 34 |

<*> Учебные часы включаются в расписание учебных занятий.

<*> Учебная нагрузка на 6 дней с учетом дополнительных 6 учебных часов при реализации образовательной программы профессиональной подготовки рабочих (служащих) для учащихся X - XI (XII) классов.

**ТРЕБОВАНИЯ
К ОБОРУДОВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ (УЧЕБНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ) МАСТЕРСКИХ И ЛАБОРАТОРИЙ**

При оборудовании производственных (учебно-производственных) мастерских и лабораторий:

1) должны быть выделены помещения (специально отведенные места), оборудованные ученической мебелью, для проведения теоретической части занятий, инструктажа, помещения или склады для хранения инструментов, инвентаря, заготовок, сырья и готовой продукции;

2) должны быть обеспечены условия для хранения специальной одежды, установлены умывальники с подачей холодной и горячей воды. Умывальники в помещениях, в которых проводятся электромонтажные работы, должны укомплектовываться емкостями с 1-процентным раствором уксусной кислоты или специальной смывочной пастой для предварительной обработки рук;

3) движущиеся части сверлильных, заточных и других станков должны иметь предохранительные сетки (экраны из оргстекла), неподвижные части металлорежущих станков должны быть окрашены в светло-зеленый цвет, движущиеся - в кремовый и другие;

4) столы, за которыми проводится пайка, должны иметь несгораемое покрытие;

5) при проведении электротехнических и монтажно-сборочных работ должны использоваться регулируемые по высоте стулья со спинкой.

ДОПУСТИМОЕ ВРЕМЯ

| РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ ЗВУКА Уровни звука, дБА | Возраст | |
|---|-------------|-------------|
| | 14 - 15 лет | 16 - 18 лет |
| 71 - 75 | 3,5 часа | 5 часов |
| 76 - 80 | 3 часа | 4 часа |

Примечание. При импульсном шуме длительность работы учащихся соответственно

возрасту, указанная в настоящем приложении, должна сокращаться на 30 минут.

Приложение 19
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОФИЛЯ

К помещениям для организации занятий художественного профиля в учреждениях дополнительного образования детей и молодежи предъявляются следующие требования:

1) площадь помещений на одного обучающегося должна быть в мастерских масляной живописи - не менее 4,8 кв. м, акварельной живописи и рисунка - не менее 4 кв. м, скульптуры - не менее 3,6 кв. м, прикладного искусства и композиции - не менее 4,5 кв. м;

2) высота подоконников в мастерских масляной живописи должна быть не более 1,3 кв. м, акварельной живописи и рисунка - не более 1,1 кв. м;

3) при мастерских скульптуры должно быть выделено изолированное отделение обжига, оборудованное местной механической вытяжной вентиляцией;

4) в учебных помещениях с источниками шума (для занятий музыкой, хореографией, народным творчеством, художественно-эстетическим направлением деятельности, в студиях и кабинетах звукозаписи и других):

максимальный уровень звука в помещениях с источником шума должен быть не более 95 дБА, а максимальный уровень звука, проникающего в другие помещения, - не более 35 дБА;

должна быть обеспечена звукоизоляция помещений (использование для отделки помещений шумопоглощающих материалов, устройство в междуэтажных перекрытиях воздушной прослойки или другое);

5) для занятий хореографией должны оборудоваться универсальный танцевальный зал (с перекладиной и зеркалами), костюмерная мастерская.

В действующих учреждениях дополнительного образования или создаваемых в общественных или жилых зданиях допускается отклонение в сторону уменьшения норм площади не более чем на 20 процентов, а также исключение нормирования высоты подоконника.

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И ЧАСТОТА
ЗАНЯТИЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ**

(в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

| Возраст детей | Количество учебных часов и количество занятий в неделю |
|---|---|
| <i>Для детей раннего и дошкольного возраста</i> (в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502) | |
| 2 - 6 лет | по 1 учебному часу не более 2 раз в неделю |
| <i>Для детей школьного возраста</i> | |
| 6 - 8 лет | до 2 учебных часов 1 раз в неделю 3 - 4 учебных часа не менее 2 раз в неделю |
| 9 - 10 лет | до 2 учебных часов 1 раз в неделю 3 - 4 учебных часа не менее 2 раз в неделю 5 - 6 учебных часов не менее 3 раз в неделю |
| 11 - 13 лет | до 2 учебных часов 1 раз в неделю 3 - 4 учебных часа не менее 2 раз в неделю 5 - 6 учебных часов не менее 3 раз в неделю 7 - 8 учебных часов не менее 3 раз в неделю |
| старше 14 лет | до 3 учебных часов 1 раз в неделю 4 - 8 учебных часов не менее 2 раз в неделю |

**МИНИМАЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ (СТОЛОВЫХ <*>, КАФЕ <***>)**

1. Склады:

загрузочная;

кладовая овощей;

кладовая сухих пищевых продуктов;

кладовая тары;

холодильная камера;

холодильные шкафы, низкотемпературный шкаф (при необходимости).

2. Заготовочная зона:

цех обработки корнеплодов;

овощной цех;

мясо-рыбный цех.

3. Доготовочная зона:

горячий цех;

холодный цех;

помещение для резки хлеба.

4. Моечные посуды:

кухонной;

столовой.

5. Помещения для соблюдения работниками личной гигиены:

комната с гардеробом;

санитарный узел;

душевая.

6. Обеденный зал.

<*> Столовая - объект питания, предназначенный для изготовления и продажи с потреблением на месте разнообразных блюд и кулинарных изделий, товаров в соответствии с разнообразным по дням недели меню.

<***> Кафе - объект питания с организацией или без организации досуга и предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции общественного питания и услуг, реализующий фирменные блюда, кондитерские и хлебобулочные изделия, напитки.

Приложение 22
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

ТРЕБОВАНИЯ К МЫТЬЮ ПОСУДЫ РУЧНЫМ СПОСОБОМ, СУШКЕ ПОСУДЫ

1. Столовая посуда должна мыться горячей проточной водой с использованием трех посудомоечных ванн:

вначале в первой и третьей ваннах должны мыться чашки или стаканы, затем столовые приборы, в последнюю очередь - тарелки и салатницы с использованием трех посудомоечных ванн;

моющие средства должны использоваться в первой моечной ванне в соответствии с инструкцией по применению, во второй ванне - в количестве в два раза меньше;

в третьей моечной ванне посуда должна ополаскиваться.

Кухонные посуда и инвентарь, детали электрического оборудования, посуда в буфетных учреждениях, кухнях-столовых должны мыться с использованием отдельных двух посудомоечных ванн (мытьё, ополаскивание). Допускается использование одной посудомоечной ванны.

Столовая и кухонная посуда, кухонный инвентарь, детали электрического оборудования должны ополаскиваться горячей проточной водой температурой не ниже +50 °С (с использованием гибкого шланга с душевой насадкой или решеток).

2. После мытья:

столовые приборы, металлический кухонный инвентарь и детали электрического оборудования должны просушиваться в сушильных (жарочных) шкафах, сухие столовые приборы должны храниться в кассетах ручками вверх;

столовая и кухонная посуда, кухонный инвентарь должны просушиваться на металлических стеллажах, полках или решетках с поддонами;

чистые разделочные доски, ножи должны храниться непосредственно на рабочих местах в металлических кассетах либо в подвешенном состоянии;

подносы после каждого использования должны протираться чистыми салфетками, а в конце дня промываться горячей водой с добавлением моющих средств;

салфетки или щетки для мытья посуды, салфетки для протирания столов после использования должны промываться под проточной водой с добавлением моющего средства, высушиваться и храниться в закрытых промаркированных емкостях.

Приложение 23
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования
(в редакции постановления
Совета Министров
Республики Беларусь
12.07.2024 N 502)

**ПЕРЕЧЕНЬ
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, НЕ ОТВЕЧАЮЩИХ ПРИНЦИПАМ ДЕТСКОЙ
ДИЕТЕТИКИ**

(в ред. постановления Совмина от 12.07.2024 N 502)

1. Консервы (маринованные, консервированные) негерметичные, с бомбажем, изготовленные в домашних условиях.
2. Закусочные консервы овощные (из обжаренных корнеплодов, в том числе фаршированных).
3. Закусочные консервы рыбные, изготовленные из рыбы, предварительно обработанной подсушкой, жарением или копчением (консервы рыбные в томатном соусе, маринаде или желе, консервы-паштеты, рыборастворительные консервы, шпроты и другое).
4. Свиное сало.
5. Гидрогенизированные масла и жиры.
6. Жиры с высоким содержанием насыщенных жирных кислот - для детей в возрасте до 3 лет.
7. Растительные масла с перекисным числом более 2 ммоль активного кислорода/кг жира, хлопковое масло, а для детей в возрасте до 3 лет - кунжутное масло.
8. Костные бульоны, за исключением куриного.
9. Субпродукты, кроме говяжьего и свиного языка, сердца, печени.
10. Паштеты мясные.
11. Мясная продукция, содержащая фосфаты, бенз(а)пирен, в том числе сырокопченые мясные гастрономические изделия и колбасы.
12. Пищевые продукты с острым вкусом, в том числе острые соусы, кетчупы, маринованные овощи с использованием столового уксуса, жгучие специи (горчица, хрен, перец красный и черный, уксус и другое) <*>.

<*> Вместо жгучих специй используются вкусовые приправы: петрушка, сельдерей, укроп, лук, чеснок, корица, ванилин и другие.

13. Острые сухарики.

14. Изделия, изготовленные во фритюре, в том числе чипсы.

15. Сухие пищевые концентраты супов и гарниров быстрого приготовления.

16. Кофе натуральный.

17. Тонизирующие, в том числе энергетические, напитки.

18. Газированные напитки.

19. Грибы.

20. Хлебобулочные изделия с содержанием соли более 0,5 процента.

21. Пищевые продукты, содержащие:

генно-модифицированные (генно-инженерные, трансгенные) организмы;

ядра абрикосовой косточки;

этиловый спирт более 0,2 процента;

бензойную, сорбиновую кислоты и их соли;

подсластители, за исключением специализированной пищевой продукции для диетического (лечебного и профилактического) питания;

искусственные пищевые ароматизаторы (вкусоароматические вещества), за исключением ванилина.

22. Карамель, в том числе леденцовая.

23. Жевательная резинка.

24. Иная продукция, в отношении которой государственными органами, уполномоченными на осуществление контрольной (надзорной) деятельности, установлены временные ограничения на выпуск в обращение.

Приложение 24
к специфическим санитарно-
эпидемиологическим требованиям
к содержанию и эксплуатации
учреждений образования

ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ, НЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПИТАНИИ ДЕТЕЙ В ЦЕЛЯХ ПРОФИЛАКТИКИ ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ

В целях профилактики острых кишечных инфекций в объектах питания детей запрещается:

использование остатков пищи от предыдущего приема, приготовленной накануне,

одноименных блюд в течение двух дней подряд;

использование для приготовления блюд мяса и яиц водоплавающей птицы;

замораживание охлажденных мяса, птицы, рыбы или повторное их замораживание;

переливание перед раздачей из потребительской тары в емкости молока, кисломолочных и других напитков, соков;

использование сырого и пастеризованного молока в упаковке более 1 кг в натуральном виде без предварительного кипячения;

изготовление:

сырковой массы, творога, простокваши-самокваса и других кисломолочных продуктов;

блинчиков с сырым мясным фаршем, макарон с мясным фаршем ("по-флотски") и рубленым яйцом;

студней, зельцев, мясных и рыбных заливных блюд;

кондитерских изделий с кремом;

изделий во фритюре;

окрошки и других холодных супов;

паштетов, форшмака из сельди;

яичницы-глазуньи;

холодных напитков и морсов (без термической обработки) из плодово-ягодного сырья, кваса.

Молоко и кисломолочные продукты (сметана, творог и другое) в фасовке не более 1 кг используются в питании детей без дополнительной термической обработки.

ШКОЛЬНЫЙ РЮКЗАК: ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Правильный* школьный рюкзак (ранец) должен соответствовать целому ряду требований.



Вес школьного рюкзака

начальные классы -
до 700 г,
средние и старшие
классы - **до 1 кг**.

Параметры по высоте, ширине, длине плечевого ремня

- высота (длина) - не выше 30-36 см, высота передней стенки (передний карман) - 22-26 см;
- ширина (боковая стенка) - 6-10 см;
- длина плечевого ремня - 60-70 см;
- ширина плечевого ремня в верхней части (на протяжении 40-45 см) - 3-4 см, в остальной части - 2-2,5 см.

Масса ежедневного комплекта учебников с письменными принадлежностями для учащихся (без массы рюкзака)

I-II классы - до 1,5 кг
III-IV классы - до 2 кг
V-VI классы - до 2,5 кг
VII-VIII классы - до 3 кг
IX-XI классы - до 3,5 кг

В ученическом рюкзаке (ранце) важно наличие:

- формоустойчивой (ортопедической, жесткой) спинки,
- светоотражающих элементов на передних, боковых поверхностях, верхнем клапане,
- регулируемых ремней.



Следует правильно носить рюкзак:

лямки должны быть симметричными для равномерного распределения нагрузки вдоль позвоночника.

*Правильным рюкзаком или ранцем для ребенка будет тот, на этикетке которого указано "школьный" или "ученический" и к которому прилагается Декларация о соответствии (если товар импортный, то еще санитарно-гигиеническое заключение). Несоответствие требованиям при каждодневном использовании рюкзака может обернуться для ребенка болью в плечах, спине, головной болью, нарушением осанки.

**Соблюдение этого норматива помогает избежать травмирующего воздействия на плечи (узкие лямки под тяжестью буквально врезаются в плечи), а также способствует равномерному распределению нагрузки.

Источник: Минздрав Беларуси, ТР ТС 007/2011,
Научно-практический центр гигиены

© Инфографика

