

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

Факультет дошкольного образования

Кафедра общей и дошкольной педагогики

(рег. № УМ 29-02-42-2023)

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой

Поздеева Т.В.
20.04 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета

Анцыпинович О.Н.
20.04 2023 г.



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ

«STEM технологии в дошкольном образовании»
для специальности
1- 01 01 01 Дошкольное образование
6-05-0112-01 Дошкольное образование

Составители: канд. пед. наук, доцент Варанецкая-Лосик Е.И.

Рассмотрено и утверждено
на заседании Совета БГПУ
29 июня 2023г., протокол № 9

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	80
РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	87
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	103

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий учебно-методический комплекс (электронный учебно-методический комплекс) предназначен для студентов, обучающихся по специальности 1-01 01 01 Дошкольное образование, и преподавателей, ведущих учебную дисциплину «STEAM технологии в дошкольном образовании».

УМК составлен в соответствии с содержанием учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «STEAM технологии в дошкольном образовании» и структурирован в соответствии с Положением об учебно-методическом комплексе.

Предлагаемый учебно-методический комплекс (электронный учебно-методический комплекс) представляет собой информационную поддержку учебной дисциплины «STEAM технологии в дошкольном образовании» и имеет своей целью помочь обучающимся дневной и заочной форм получения образования факультета дошкольного образования изучить различные аспекты STEAM-образования.

Структурно УМК (ЭУМК) состоит из следующих разделов: теоретического, содержащего информационный материал в соответствии с темами лекций; практического, включающего тематику практических занятий, список основной литературы для подготовки к ним, материал по организации управляемой самостоятельной работы обучающихся (задания репродуктивного, познавательно-практического и творческого уровней); раздела контроля знаний, в котором представлены итоговый тест и вопросы к зачету; вспомогательного раздела, содержащего учебную программу и глоссарий.

УМК (ЭУМК) разработан на основе современных педагогических и психологических исследований, проведенных отечественными и зарубежными учеными.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Тема 1. STEAM технологии – современная тенденция развития дошкольного образования

Вопросы

1. Отличительные особенности STEM-технологий от STEAM-технологий. Характеристика STEM-образования и STEM-подхода.
2. Модульная программа «STEM-образование детей дошкольного возраста», ее цели, задачи и структура.
3. Принципы построения модульной программы. Педагогическая технология реализации программы.
4. Характеристика развития интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста. Ожидаемые результаты освоения программы.
5. STEM-подход в дополнительном образовании одаренных детей.

1. Отличительные особенности STEM-технологий от STEAM-технологий. Характеристика STEM-образования и STEM-подхода.

Аббревиатура STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) — расшифровывается как Наука, Технологии, Инженерия, Математика и обозначает практико-ориентированный подход к построению содержания образования и организации учебного процесса.

Аббревиатуру STEM в 2001 году предложили ученые Национального научного фонда США. Это независимое агентство при правительстве США, фундаментальные исследования и образование практически во всех сферах науки за исключением медицины. Чуть позже аббревиатуру стали дополнять буквой А, обозначающей Art (искусство). STEAM-подход стал ответом на новые вызовы, когда эстетическая составляющая превратилась в неотъемлемую часть технического прогресса.

STEM-образование – это подход к преподаванию и усвоению знаний, представляющий собой уникальное сочетание науки, технологии, инженерии и математики. STEM-образование в первую очередь фокусируется на практической и проблемной методологии обучения, делает упор на развитие навыков логического и критического мышления, позволяя обучающимся изучать и понимать вещи с точки зрения реального мира.

В основе STEM-подхода лежат следующие принципы:

1. Проектная форма организации образовательного процесса, в ходе которого дети объединяются в группы для совместного решения учебных задач;
2. Практический характер учебных задач, результат решения которых может быть использован для нужд семьи, класса, школы, ВУЗа, предприятия, города и т. п.;
3. Межпредметный характер обучения: учебные задачи конструируются таким образом, что для их решения необходимо использование знаний сразу нескольких учебных дисциплин;

4. Охват дисциплин, которые являются ключевыми для подготовки инженера или специалиста по прикладным научным исследованиям: предметы естественнонаучного цикла (физика, химия, биология), современные технологии и инженерные дисциплины.

Главная цель STEM-подхода — преодолеть свойственную традиционному образованию оторванность от решения практических задач и выстроить понятные обучающимся связи между учебными дисциплинами.

STEM-подход — это очень широкий комплекс действий, подходов, практик и методик, которые ориентированы на то, чтобы общество и отдельный человек были готовы к будущему. Чтобы пробудить интерес обучающихся к техническим предметам и придать готовому продукту эстетику и философию, решено было добавить к STEM-технологии составляющую искусства, в результате получилась технология STEAM (science, technology, engineering, arts, mathematics).

2. Модульная программа «STEM-образование детей дошкольного возраста», ее цели, задачи и структура.

Целью парциальной модульной образовательной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» является развитие интеллектуальных способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста средствами STEM-образования.

Если расшифровать данную аббревиатуру, то получится следующее: S — science, T — technology, E — engineering, M — mathematics: естественные науки, технология, инженерное искусство, математика.

Именно поэтому сегодня система STEM развивается как один из основных трендов. STEM-образование основано на применении междисциплинарного и прикладного подхода, а также на интеграции всех четырёх дисциплин в единую схему.

Образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрёбеля»

- Экспериментирование с предметами окружающего мира;
- Освоение математической действительности путём действий с геометрическими телами и фигурами;
- Освоение пространственных отношений;
- Конструирование в различных ракурсах и проекциях.

Образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой»:

- Формирование представлений об окружающем мире в опытно-экспериментальной деятельности;
- Осознание единства всего живого в процессе наглядно-чувственного восприятия;
- Формирование экологического сознания.

Образовательный модуль «LEGO-конструирование»:

- Способность к практическому и умственному экспериментированию, обобщению, установлению причинно-следственных связей, речевому планированию и речевому комментированию процесса и результата собственной деятельности;

- Умение группировать предметы;

- Умение проявлять осведомлённость в разных сферах жизни;

- Свободное владение родным языком (словарный состав, грамматический строй речи, фонетическая система, элементарные представления о семантической структуре);

- Умение создавать новые образы, фантазировать, использовать аналогию и синтез;

- Умение создавать конструкции и моделировать объекты на основе пазового крепления деталей.

Образовательный модуль «Математическое развитие»:

- Комплексное решение задач математического развития с учётом возрастных и индивидуальных особенностей детей по направлениям: величина, форма, пространство, время, количество и счёт.

Образовательный модуль «Робототехника»:

- Развитие логики и алгоритмического мышления;

- Формирование основ программирования;

- Развитие способностей к конструированию и моделированию;

- Обработка информации;

- Развитие способности к абстрагированию и нахождению закономерностей;

- Умение быстро решать практические задачи;

- Владение умением акцентирования, схематизации, типизации;

- Знание универсальных знаковых систем (символов) и умение ими пользоваться;

- Развитие способностей к оценке процесса и результатов собственной деятельности.

Образовательный модуль «Мультстудия “Я творю мир”»:

- Освоение ИКТ и цифровых технологий;

- Освоение медийных технологий;

- Организация продуктивной деятельности на основе синтеза художественного и технического творчества.

3. Принципы построения модульной программы. Педагогическая технология реализации программы.

Принципы:

- 1) поддержка разнообразия детства; сохранение уникальности и самоценности детства как важного этапа в общем развитии человека (самоценность детства — понимание (рассмотрение) детства как периода жизни, значимого самого по себе, без всяких условий; значимого тем, что происходит с ребёнком сейчас, а не тем, что этот период есть период подготовки к следующему периоду);

2) личностно-развивающий и гуманистический характер взаимодействия взрослых (родителей, законных представителей, педагогических работников) и детей;

3) уважение личности ребёнка;

4) реализация программы в формах, специфических для детей данной возрастной группы, прежде всего, в форме игры, познавательной и исследовательской деятельности, в форме творческой активности;

5) воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения демократического гражданского общества на основе толерантности, диалога культур и уважения многонационального, поликультурного общества;

6) переход к стратегии социального проектирования и конструирования в системе образования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения социально желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;

7) ориентация на результаты образования как системообразующий компонент стандарта, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования;

8) признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся;

9) учёт индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей образования и воспитания и путей их достижения;

10) разнообразие организационных форм и учёт индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одарённых детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности.

Модульный характер программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» определён рекомендациями примерной основной образовательной программы дошкольного образования и раскрывается через представление общей модели образовательного процесса в дошкольных образовательных организациях, возрастных нормативов развития, определение структуры и наполнения содержания образовательной деятельности в соответствии с направлениями развития ребёнка в пяти образовательных областях. Образовательные области, содержание образовательной деятельности, равно как и организация образовательной среды, в том числе развивающей предметно-пространственной среды, выступают в качестве модулей, из которых создаётся основная общеобразовательная программа организации. Модульный характер представления содержания программы позволяет конструировать основную образовательную

программу дошкольной образовательной организации на материалах широкого спектра имеющихся образовательных программ дошкольного образования (РФ).

4. Характеристика развития интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста. Ожидаемые результаты освоения программы.

Процесс развития познания можно разделить на несколько уровней, привязанных к определённому возрасту ребёнка. Каждый предыдущий уровень закладывает основу для последующего.

Дошкольный возраст (от 3 до 7 лет) — очень важный период, когда ребёнок делает качественный скачок в своём развитии. К 3 годам у детей уже сформированы такие познавательные процессы, как ощущения, произвольное внимание и активная речь. Он с интересом осваивает мир, у него моделируются правильные представления о простейших явлениях природы и общественной жизни. Активная двигательная и игровая деятельность, использование речи служат катализатором для развития всех процессов познания, в том числе и восприятия: цвета и формы, целого и части, пространства и времени, себя и окружающих людей. У ребёнка складываются сложные виды перцептивной аналитико-синтетической деятельности.

Благодаря перцептивным процессам (от лат. *perceptio* — восприятие), которые генерируются органами чувств — зрением, слухом, осязанием, обонянием и др. — окружающий мир открывается ребёнку во всей многообразии красок, звуков, запахов, вкусов и форм.

Формирование перцептивных действий обеспечивает успешное накопление новых знаний, быстрое освоение новой деятельности, адаптацию в новой обстановке. Развитие перцептивных действий проходит ряд этапов. В возрасте 3–4 лет восприятие носит предметный характер, т. е. ребёнок ещё не может отделять свойства предмета от самого предмета. В процессе игровой и предметной деятельности к 5 годам он получает представление об основных фигурах и цветах, о пространстве и времени, у него формируется представление о величине предметов и умение их сравнивать. В возрасте 5–7 лет знания о предметах и их свойствах расширяются, восприятие становится более совершенным, осмысленным, целенаправленным и анализирующим, ребёнок приобретает свой личный опыт и одновременно усваивает опыт общественный.

Значение восприятия трудно переоценить, так как оно формирует базис для развития мышления, способствует развитию речи, внимания, памяти, воображения.

Внимание проявляется в любой сознательной деятельности и может быть охарактеризовано такими свойствами, как избирательность, объём непосредственного запоминания (кратковременной памяти), концентрация, переключаемость. В начале дошкольного возраста внимание ребёнка сосредоточено лишь на тех окружающих предметах и выполняемых с ними действиях, которые вызывают у него интерес (произвольное внимание), и сохраняется лишь до тех пор, пока интерес не угаснет.

Принципиальное изменение внимания в дошкольном возрасте заключается в том, что дети 4–6 лет начинают овладевать произвольным вниманием, сознательно

направляя его на определённые предметы. Несмотря на это, произвольное внимание в дошкольном возрасте остается доминирующим, и только к концу дошкольного возраста способность детей к произвольному вниманию получает интенсивное развитие.

Дошкольный возраст — это возраст интенсивного развития памяти. На данном этапе память становится ведущей познавательной функцией, и ребёнок с легкостью запоминает самый разнообразный материал. При этом он не ставит себе сознательно цель что-либо запомнить или припомнить (произвольная память). Ребёнок запечатлевает в своей памяти только интересные, эмоциональные события и яркие, красочные образы. Элементы произвольной памяти появляются у ребёнка к концу дошкольного возраста, однако целенаправленное запоминание и припоминание появляются только эпизодически. Игровая деятельность, когда запоминание является условием успешного выполнения ребёнком взятой на себя роли, является наиболее благоприятным условием для формирования произвольной памяти.

Воображение детей младшего и среднего дошкольного возраста имеет воссоздающий характер, возникает произвольно и механически воспроизводит полученные впечатления в виде образов. Предметом воображения становится то, что произвело на ребёнка сильное эмоциональное впечатление, взволновало и заинтересовало его.

Старший дошкольный возраст является наиболее благоприятным для развития воображения. У ребёнка в этом возрасте формируется умение создавать замысел и планировать его реализацию, что свидетельствует о росте произвольности воображения.

Таким образом, развитие интеллектуальных способностей на каждом возрастном этапе характеризуется рядом особенностей. В дошкольном возрасте развитие интеллектуальных способностей происходит на основе приоритетных видов деятельности этого времени: игровой, познавательно-исследовательской, конструирования, различных продуктивных видов деятельности художественной направленности. Младший школьный возраст отмечается достаточно хорошо сформированными общими и специальными способностями детей.

Ожидаемые результаты освоения Программы.

В результате освоения программы ребёнок способен проявлять инициативу и самостоятельность в разной деятельности — игре, общении, познавательно-исследовательской деятельности, конструировании и пр.

Ребёнок, осваивающий программу, обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах деятельности, в конструировании, создании собственных образцов, творческих фантазиях и пр. В результате освоения программы ребёнок получает опыт положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства. Активно взаимодействуя со сверстниками и взрослыми, ребёнок овладевает способностью договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других. В результате ребёнок получает возможность адекватно

проявлять свои чувства, в том числе чувство веры в себя, стараться разрешать конфликты.

5. STEM-подход в дополнительном образовании одаренных детей.

В Республике Беларусь в системе дополнительного образования реализуется ряд типовых программ по различным профилям, что является основой для разработки программ объединений по интересам, индивидуальных программ дополнительного образования детей и молодежи с базовым и повышенным уровнями изучения образовательных областей, тем, учебных предметов, учебных дисциплин. С типовыми программами можно ознакомиться на сайте adu.by. Например, типовая программа дополнительного образования детей и молодежи (технический профиль) включает в себя такие образовательные области: «Техническое конструирование», «Техническое моделирование». Соответственно, ребенок дошкольного возраста, который имеет способности к техническому творчеству, проявляет повышенный интерес к конструированию и моделированию, может получать дополнительное образование. В свою очередь техническое конструирование и робототехника являются компонентами STEM-образования.

Перспективной формой работы с одаренными обучающимися является их обучение в рамках образовательной смены «Детского технопарка».

Национальный детский технопарк – это учреждение образования, целью которого является поддержка одаренных учащихся, развитие у них интереса к научно-технической и инновационной деятельности, стремление к личностным научным достижениям.

На текущий момент срок получения дополнительного образования одаренных детей и молодежи в детском технопарке составляет:

- от 21 до 24 календарных дней – в очной (дневной) форме получения образования. Конкретный срок определяется учебно-программной документацией образовательной программы одаренных детей по соответствующему направлению;
- 3 месяца – в заочной (дистанционной) форме получения образования.

Чтобы обучаться в детском технопарке, необходимо подать заявление и пройти конкурсный отбор. Прием (зачисление) лица в детский технопарк в дневной форме получения образования будет осуществляться по конкурсу на основании результатов отбора наиболее подготовленных лиц.

Как правило, подлежат отбору лица из числа учащихся 9–11 классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

В настоящее время отбор состоит из 3 этапов:

1 (заочный) – подача через сайт детского технопарка онлайн-заявки с прикрепленным к ней проектом исследовательского характера или дипломом победителя или участника международных, республиканских, областных образовательных мероприятий;

2 (очный) – выполнение тестового задания на определение уровня технического, аналитического и пространственного мышления;

3 (очный) – собеседование и выбор образовательного направления в соответствии с количеством набранных баллов в предыдущих этапах.

После освоения содержания образовательной программы в очной форме учащийся может продолжить работу над проектом в дистанционной форме получения образования по индивидуальной программе. Зачисление учащегося на дистанционную форму обучения осуществляется по рекомендациям педагогов детского технопарка с учетом перспективности его проекта.

В Российской Федерации действует инновационный научно-технологический центр «Сириус». Одним из подразделений является образовательный центр «Сириус» (образовательный Фонд «Талант и успех»), направлениями которого являются: «Наука», «Искусство», «Литературное творчество», «Спорт». Осуществляется набор детей в возрасте 10–17 лет.

Полезные ссылки



Ассоциация по содействию развитию образовательных инициатив в области точных наук и высоких технологий
"Образование для будущего"



Международный форум о трендах будущего

Полезные ссылки



STEM-образование: STEM
дома



ЭЛТИ-КУДИЦ

Тема 2. Дидактическая система Ф. Фребеля

Вопросы

1. Гуманистические идеи Ф. Фребеля о воспитании детей дошкольного возраста.
2. Переосмысление идей Ф. Фребеля на современном этапе развития дошкольного образования.
3. Характеристика наборов для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фребеля).
4. Характеристика набора для развития пространственного мышления – мягкие модули (модификация материалов Ф. Фребеля).

1. Гуманистические идеи Ф. Фребеля о воспитании детей дошкольного возраста.

Особое место в гуманистическом педагогическом движении занимает немецкий педагог, создатель первого в мире детского сада для детей дошкольного возраста Фридрих Вильгельм Август Фребель (1782–1852). Свою созданную первую, в мире методически выстроенную и специально созданную оригинальную систему обучения маленьких детей в детском саду он сумел довести до технологического уровня и с успехом реализовать на практике. Широкое распространение она получила и в России, где существовали специальные курсы, на которых воспитатели осваивали систему Фрѐбеля. Организовывались также фребелевские общества, объединяющие педагогов и представителей прогрессивной интеллигенции, которые стремились путем организации платных и бесплатных дошкольных учреждений содействовать улучшению семейного и внесемейного воспитания детей. После десятилетий забвения отечественные педагоги конца XX века вновь обратились к идеям Ф. Фребеля. Пользуясь мировым признанием и получившая широкое распространение система Фридриха Фребеля – замечательный пример эффективной практической реализации идей гуманистического воспитания («Детский сад» – это сад, в котором ребенок как сеянец, маленькое растение, требующее от педагогов тщательного ухода и выращивания. Одновременно сад — это часть окружающего мира, природы, требующая деятельности для создания у детей чувства безопасности, хорошего самочувствия; это радость совместной деятельности и игры, это отдых и размышление»).

Ф. Фребель сформулировал основополагающий принцип познания – от образа действия, от поступков должно начинаться настоящее воспитание человека; оно прорастает из образа действия, из него вырастает и на нем основывается. Фребель впервые в истории педагогики выстроил программу образования, основанную на идее умственного развития и связи умственного развития с обучением и воспитанием.

Ф. Фребель разработал обширную, детальную для его времени, почти законченную систему дошкольного воспитания, основу которой составляла хорошо проработанная дидактика, направленная на развитие детей через организацию разных видов деятельности: игры, пения, плетения, конструирования и т. п.

Фребель разработал своеобразную методику работы воспитателя с детьми с использованием дидактического материала, в основе которой – развитие органов чувств, движений, речи путем игр и систематических упражнений. Предлагаемые Фребелем «дары» (их шесть) сопровождалась разнообразными стишками, песенками, с помощью которых воспитатель доносил смысл, содержание этих «даров» до детей. Например, при знакомстве с кубом действие с ним сопровождается словесным описанием: «Плоскость видел ты одну, пять других рукой я жму» (при этом воспитатель прикрывает все грани, кроме одной, рукой). Однако надо отметить, что у Фребеля наблюдается разногласие двух положений: 1) познание может и осуществляется только при сравнении двух одинаковых или разных предметов; 2) развитие познания начинается с познания одного предмета.

Первый «дар». Ящик с шестью шариками (красный, голубой, желтый, лиловый, зеленый, оранжевый), с цветными шнурами и качалкой.

В качестве первой игрушки шестимесячному ребенку предлагается мягкий и легкий мяч. Игры с ним организует взрослый. Они могут быть самыми разнообразными. Цель этих игр – знакомство ребенка с движением и направлением движений (вниз, вправо, вперед и т.д.), с цветом. Давать эти шарики рекомендует по одному, затем по два, по три и т.д. до шести. Детей старше трех лет рекомендуется приучать к счету до шести.

Второй «дар». Ящик с шаром, цилиндром и двумя кубами одинакового размера. Этот «дар» предлагается давать детям, начиная со второго года жизни. Цель – знакомство с тремя основными формами в процессе игры.

Игра начинается с опыта: показывается сходство между этими тремя разными формами: куб, подвешенный на шнур, вращают, в результате чего он кажется цилиндром, а вращающийся цилиндр – шаром. Предлагаются также катание шара, вращение шара на шнуре и на блюдце и т. д. В результате серии таких различных движений с этими геометрическими телами дети знакомятся: 1) с движением; 2) с тяжестью и инерцией; 3) с понятием о числе; замечают переход одной формы в другую – и при вращении тел начинают отличать существенное постоянное от преходящего и изменяющегося. Одновременно проводятся упражнения в счете в пределах десяти.

Третий «дар». Ящик, в котором находится деревянный куб, разделенный на восемь кубиков. Его предлагается давать на третьем году жизни, стремясь удовлетворить желание детей этого возраста узнать, как сделаны вещи, что находится внутри.

Взрослый показывает детям, как куб можно разделить на две, четыре, шесть и т. д. частей. В результате ребенок начинает понимать, что из единства или единицы образуется множество, и наоборот: целое состоит из частей, которые меньше целого и т.д. Кроме того, кубики служат для построек, которые сначала помогает строить воспитатель – дает лист бумаги, разлиновывает на квадраты величиной, равной стороне восьми кубиков, и на нем учит возводить постройки.

Фребелем предлагалось три вида игр.

- Изображение посредством кубиков различных предметов (лестница, дом, надгробные кресты и т. д.), не ломая, а преобразовывая один в другой.
- Изображение изящных форм, выкладывание различных узоров (около 80) из квадратов, не ломая, а только передвигая квадратики, придавая им различные положения и получая новые узоры.
- Познавательные или математические: играя, ребенок знакомится с величиной, количеством, различным их положением и т.д. (например, две половинки – одна спереди, другая сзади, четыре четвертинки и т.д.).

Четвертый «дар» (для детей от трех до семи лет). Кубический ящик с восемью кубиками или кирпичиками. По своему употреблению похож на третий «дар» и составляет как бы его естественное продолжение.

Предлагаются те же игры: составление жизненных, изящных и математических форм. Те же два правила: 1) не ломать, а преобразовывать; 2) использовать весь материал.

Пятый «дар». Куб, разделенный на 27 кубиков, из которых три (каждый) разделены на два и три – на четыре трехгранные призмы. Это продолжение третьего и четвертого «даров». Вводится новый элемент – форма с треугольной плоскостью. Детям предлагается то же составление жизненных, изящных и математических форм. Сопровождается материал таблицами с изображением примерных построек разнообразной тематики: рынок, софа, водопровод, караульная, обелиски и т.п. Особенно много в таблицах представлено очень сложных изящных форм.

Шестой «дар». Куб, состоящий из 27 плиток или кирпичиков, из них три разделены вдоль пополам, а шесть – поперек пополам.

По сути дела, шестой «дар» – это усложненное продолжение предыдущего: те же виды работы с материалом (составление трех типов форм: жизненных, изящных и математических), те же правила (не разрушать сделанное, а преобразовывать, обследовать предметы, строить, сообразуясь со всем количеством материала). Шестой «дар», как и прежние, имеет таблицы образцов, которым должны следовать дети.

2. Переосмысление идей Ф. Фребеля на современном этапе развития дошкольного образования.

Образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрëбеля» лежит в основе STEM-образования, так как теоретические позиции и практические разработки автора созвучны современным педагогическим идеям. Кроме того, дидактическая система Ф. Фрëбеля в силу своей универсальности может выступать в качестве основополагающей для пропедевтики STEM-образования.

За свою жизнь Фрëбель преподавал в школах и университетах, руководил учебными заведениями и сам их создавал, писал статьи и книги, которые теперь являются классикой педагогической литературы. Но главным делом его жизни стало устройство воспитательных заведений для детей, которые ещё не учатся в школе. В 1840 году он открыл в германском Бланкенбурге первый «детский сад». Идея о том, что дети — «цветы жизни», а воспитатели — «прекрасные садовницы», до сих пор

является гимном гуманистической педагогики. Фрѐбел считал, что каждый ребёнок от рождения наделен инстинктами деятельности (активности), познания, художественным и религиозным.

В числе идей Фрѐбеля — создать единую систему учреждений для любого возраста, так как воспитание человека длится, по сути, всю его жизнь. Превратить образование из элитарного, доступного выходцам из определённых слоев общества, во всеобщее, тем самым обеспечив грамотными людьми промышленность и науку. Образовательная программа, реализованная Фрѐбелем в созданных им учреждениях, была весьма обширной. Она включала такие предметы, как искусство, естествознание, история и языки; дети изучали природные ресурсы, способы их использования и переработки сырья; уделялось внимание трудовому воспитанию.

Образовательный процесс был двусторонним, с обоюдным включением в него ребёнка и наставника. Педагоги должны были проявлять, наряду с требовательностью и строгостью, гибкость, снисходительность, искреннюю заинтересованность в развитии индивидуальных качеств детей.

Воздействие на ребёнка производилось путём побуждения к различным видам деятельности. Основными из них Фрѐбел считал игру, учёбу и труд, в ходе которых получают развитие природные способности. Такой подход реализовывался на всех этапах обучения, в том числе и в детских садах, где в центре внимания оказывалась игра под руководством специально обученных воспитательниц - «садовниц».

Игра является базовой потребностью ребёнка, инстинктивным, естественным состоянием, собственно, жизнью, считал Фрѐбел. Именно через игру ребёнок транслирует свое восприятие действительности и свои внутренние силы; через его действия, будь то укачивание куклы или имитация работы, можно понять, что малыш чувствует, испытывая на себе то или иное воздействие окружающих людей: родителей, друзей, воспитателей, соседей. Фрѐбел полагал, что с помощью специальных материалов для игр можно раскрыть потребности детей, развить их индивидуальные способности. Фактически немецкий педагог первым в истории придумал образовательные средства, которые сегодня самым широким образом используются и в практической деятельности — и воспитателями в детских садах, и родителями дома.

Структурно образовательный модуль состоит из двух содержательных блоков. Это «Наборы для развития пространственного мышления № 1» (по системе Ф. Фрѐбеля), которые соответствуют первоисточнику, и «Наборы для развития пространственного мышления № 2» (по системе Ф. Фрѐбеля) — модификации исходных материалов в виде мягких напольных модулей, которые перемещают ребёнка с ограниченной площади стола в игровое пространство помещения. Он расширяет не только двигательные возможности детей.

В дошкольном возрасте образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрѐбеля» используется в полном объёме, и педагог осуществляет выбор содержания, исходя из индивидуальных особенностей и приоритетов воспитанников. Чёткой возрастной соотнесённости наборов нет.

3. Характеристика наборов для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фрёбеля).

Образовательный модуль «Дидактическая система Фридриха Фрёбеля» состоит из двух содержательных блоков и обеспечивается двумя видами наборов.

1. «Наборы для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фрёбеля). Этот блок абсолютно соответствует первоисточнику и представляет собой 6 наборов, выполненных из дерева и подробно описанных в методических рекомендациях. Схемы, предложенные в блоке, разработаны автором и не имеют никаких правок и модификаций.

2. «Наборы для развития пространственного мышления — мягкие модули». Этот блок — модификация материалов Ф. Фрёбеля, которая представляет собой те же 6 классических наборов, но в виде мягких напольных модулей, и перемещает ребёнка с ограниченной площади стола в игровое пространство помещения.

Блок 1. «Наборы для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фрёбеля).

Набор № 1 «Шерстяные мячики»

Первый набор состоит из мячей. Мяч — самая простая и понятная ребёнку фигура. Он как раз такого размера, чтобы его могла обхватить детская рука. Относящиеся к временам Ф. Фрёбеля мячи имеют диаметр 4 см и изготовлены из шерсти или ткани в цветах радуги. Они хранятся в деревянной коробочке вместе с 3 деревянными палочками для создания помоста или качелей для подвешивания мячей. Их расцветка позволяет формировать речь в контексте природосообразности: например, небесно-синий, солнечно-жёлтый или травянисто-зелёный. Мяч служит Ф. Фрёбелю символом, аллегорией ко «Всему единому» в мире.

Набор № 2 «Основные тела»

Второй набор образуют шар, куб и цилиндр из дерева. Ф. Фрёбель понимает под этим противопоставление-равенство, причём движения шара и куба постоянно наглядно поясняются. Шар — символ «единства в единстве», символ движения, символ бесконечности. Куб — символ покоя «единства в многообразии». Цилиндр сочетает в себе свойства куба и шара: он устойчив в вертикальном положении и подвижен (катается) в горизонтальном.

Новое в этом наборе заключается в том, что этот материал в игровом обращении детей требует больше силы и одновременно издаёт звуки и шумы.

Ф. Фрёбель предположил, что действия с основными телами помогут детям освоить визуальные пространственные эффекты и представил их в рисунках и описаниях.

Набор № 3 «Куб из кубиков»

Третий набор состоит из 8 кубов с гранью 2,5 см в деревянной коробочке с крышкой. Конструкции из кубиков можно складывать и разбирать различными способами. Они позволяют ребёнку воспроизводить окружающую действительность. Все игровые средства и средства занятости Ф. Фрёбеля делают возможным отражение «форм жизни, красоты и познания».

Набор № 4 «Куб из брусков»

Четвёртый набор находится в такой же коробочке, как и третий, но содержит новые фигуры, 8 прямоугольных параллелепипедов размером 5 см × 2,5 см × 1,25 см (Д × Ш × Г). Основной пропорцией Ф. Фрёбель обозначил длину куба. Это делает возможным комбинированное строительство из деталей 3–6 наборов.

К 3-му и 4-му наборам Ф. Фрёбель прилагал «рифмованные песенки», цель которых порадовать детей и поддержать познавательную деятельность. К сожалению, перевода данных песенок на русский язык нет.

Набор № 5 «Кубики и призмы»

Пятый набор — это увеличение третьего в большей коробочке. Куб с ребром 7,5 см поделён поровну на 3. Образуется 27 кубов, из которых 3 поделены по диагонали и 3 дважды поделены по диагонали. Образуются большие и маленькие треугольные призмы «формы крыши», которые позволяют ребёнку разнообразить игровые варианты. 48 литографических листов со схемами дают идеи к формированию «форм жизни, красоты и познания».

Набор № 6 «Кубики, столбики, кирпичики»

Так же как третий и пятый, четвёртый и шестой наборы совокупны. Куб с ребром 7,5 см содержит 27 параллелепипедов (кирпичиков), из них 3 поделены по длине (6 колонн) и 3 поделены поперёк (6 квадратных кирпичиков). 40 рисунков дают идеи к разнообразным конструкциям с шестым набором.

4. Характеристика набора для развития пространственного мышления — мягкие модули (модификация материалов Ф. Фрeбеля).

Блок 2. «Наборы для развития пространственного мышления — мягкие модули» (по системе Ф. Фрeбеля)

Набор № 1

Работа с этим набором проходит в такой же логике, что и с классическим, только в другой плоскости. Мячики выполнены из легко обрабатываемой ткани, с ними можно совершать те же движения, что и с мячиками из классического набора № 1. В условиях детского сада они могут быть использованы в подвижных играх и эстафетах, дидактических играх и в самостоятельной деятельности детей.

Набор № 2

В отличие от классического второго набора мягкий модуль не имеет отверстий для палочки. Фигуры подвешиваются на перекладине, и дети ими манипулируют в свободных играх. Педагог обращает внимание детей на возникающие визуальные эффекты, предлагает зарисовать их с разных точек окружающего пространства. Вращения мягких модулей на стержнях не предусмотрено.

Набор №3, набор №4

При работе с третьим и четвёртым наборами — мягкими модулями используются те же дидактические приёмы, что и при работе с классическими третьим и четвёртым наборами.

Набор №5, набор №6

При работе с пятым и шестым наборами — мягкими модулями используются те же дидактические приёмы, что и при работе с классическими пятым и шестым

наборами. Дети могут собирать «жизненные формы», «формы красоты» и осваивать «формы познания» на материале классического пятого набора.

Использование рекомендованных Ф. Фрëбелем сюжетов создаёт условия для развития сюжетно-ролевых игр на материале мягких модулей.

Особого внимания детей требует сборка куба в коробку для хранения. Сборка целого куба из деталей иногда требует предварительной сборки на полу, а затем зеркального перемещения в коробку.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Тема 3. Экспериментирование с живой и неживой природой

Вопросы

1. Развитие психических процессов и эмоциональной сферы ребенка в процессе экспериментирования.
2. Особенности и этапы детского экспериментирования.
3. Содержание и организация образовательного процесса при проведении опытов и экспериментов с детьми дошкольного возраста.
4. Оборудование для ознакомления детей дошкольного возраста со свойствами воды, воздуха, объектами живой и неживой природы, оптическими явлениями.

1. Развитие психических процессов и эмоциональной сферы ребенка в процессе экспериментирования.

Знакомство ребенка со свойствами окружающего мира трудно представить без его исследовательской деятельности в природе. В науке эксперимент используется для получения знаний, неизвестных человечеству в целом. В процессе обучения он применяется для получения знаний, неизвестных данному конкретному человеку. За использование эксперимента как метода обучения выступали такие классики педагогики, как Я. А. Коменский, И. Г. Песталоцци, Ж. Ж. Руссо, К. Д. Ушинский и многие другие: знания, почерпнутые не из книг, а добытые самостоятельно, всегда являются более глубокими и прочными.

Дети дошкольного возраста любят экспериментировать – эта деятельность отвечает возрастным особенностям их мышления – наглядно-образного и наглядно-действенного. Детское экспериментирование отличается от аналогичной деятельности подростков и тем более ученых. Отличие заключается в его сходстве с игрой, а также с манипулированием предметами, которые являются основными способами познания окружающего мира в дошкольном возрасте. Главное достоинство экспериментирования заключается в том, что она дает детям реальное представление о различных сторонах предметов, явлений, об их взаимоотношениях с другими предметами и явлениями, а также со средой, в которой они находятся.

Доказано благотворное влияние опытно-исследовательской деятельности на целостное развитие ребенка: благодаря протяженным во времени экспериментам развивается память: в связи с необходимостью совершать операции анализа и синтеза, сравнения, классификации и обобщения активизируются мыслительные процессы. Желание рассказать об увиденном, обсудить обнаруженные закономерности и выводы развивает речь. Следствием является не только ознакомление ребенка с новыми фактами, но и накопление фонда умственных приемов и операций. Ученые отмечают положительное влияние экспериментов на эмоциональную сферу ребенка, развитие творческих способностей и познавательного интереса к окружающему.

2. Особенности и этапы детского экспериментирования.

Правильно оборудованная исследовательская лаборатория, при грамотном ее введении в педагогический процесс, предоставляет педагогам возможность насытить

занятия по ознакомлению с окружающим миром экспериментами с живой и неживой природой, пробудить у детей интерес к опытнической деятельности, привить начальные навыки проведения самостоятельных исследований. Экспериментирование в домашних условиях не менее значимо. Спокойная атмосфера, доступность оборудования, родители-помощники – те факторы, которые зачастую отсутствуют в образовательном учреждении, но являются очень значимыми. Создавая условия для экспериментирования малыша дома и на прогулках, родители тем самым открывают ему двери для самостоятельного изучения окружающего мира. Какие условия необходимо создать в детском саду и дома, чтобы процесс экспериментирования был не только развлечением, но и познанием? Дадим несколько простых советов.

- Помогайте детям находить ответы на их вопросы самостоятельно, не давая сразу готовых ответов. Задайте наводящие вопросы, организуйте вместе с малышом эксперименты и ответы.

- Появление у ребенка интереса к экспериментированию напрямую зависит от вашей личной заинтересованности, поэтому проявляйте искренний интерес к той деятельности, которой предлагаете заняться.

- Не сдерживайте инициативы малыша, предоставьте ему самому сделать все доступные для него действия, оказывайте лишь необходимую с вашей стороны помощь. Именно здесь домашнее экспериментирование выигрывает у занятий в детском саду, где чаще всего дети являются лишь наблюдателями организуемого воспитателям опыта.

- Для дошкольников, в силу их возрастных особенностей, пока сложны продолжительные во времени эксперименты, длящиеся от недели и более, поэтому при таких экспериментах периодически вместе с ребенком наблюдайте и обсуждайте его ход, ведите календарь наблюдений, где вместе с ребенком будете отражать происходящие изменения – это поможет интересу ребенка не угаснуть.

- В заключение эксперимента всегда старайтесь подвести малыша к выводу: «О чем свидетельствует результат опыта, что это значит?..». Это поможет развить у ребенка способность анализировать, делать выводы и обобщать – эти умения очень пригодятся для обучения в школе и всей его последующей жизни.

Эксперимент включает в себя 4 этапа: постановка проблемы; поиск путей ее решения; проведение наблюдения, опытов; обсуждение итогов, выводы (А. И. Савенков).

3. Содержание и организация образовательного процесса при проведении опытов и экспериментов с детьми дошкольного возраста.

Эксперимент: Что будет с водой на морозе?

Задачи: с помощью опыта показать детям, что вода на морозе переходит в твердое состояние – лед; в твердом состоянии вода занимает больше места, чем в жидком.

Вам понадобятся:

(MIN 95239) пробирка 0,5 л из набора мерных пробирок или

(MIN 95213) стаканчик 0,5 л из набора мерных стаканчиков; можно использовать и другие мерные стаканчики (МАХ КА7604В, МАХ КА7605В или МАХ КА7606В).

Емкость для воды:

(MIN 95213) Набор мерных стаканчиков (5 шт.) или

(MIN 95239) Набор мерных пробирок (7 шт.).

Лабораторное оборудование:

Вода.

Фломастер.

Морозильник (или морозная погода на улице).

Дополнительно:

Формочки для игры с песком.

Нить.

Краски и кисточка.

Проведение исследования:

- Ребята, как вы думаете, что будет с водой, если она окажется на морозе? (Ответы детей.) Давайте проведем эксперимент: нальем в пробирку воды и поставим ее в морозильник! Как вы думаете, что произойдет? (Ответы детей.) Будет ли вода после замерзания занимать в пробирке столько же места, сколько раньше? (Ответы детей.)

- Если посмотреть на деления, высеченные на пробирке, можно узнать, сколько мы налили воды (дети смотрят, определяют вместе со взрослыми, сколько места занимает вода). Чтобы не забыть, давайте фломастером (или полоской цветной бумаги и скотчем) отметим это деление. Именно столько воды мы налили в пробирку. А теперь поставим ее на мороз и подождем некоторое время, пока она замерзнет.

Когда вода в пробирке полностью замерзнет, дети вновь рассматривают ее. Вместе с педагогом определяют, на сколько делений поднялся уровень воды в твердом состоянии по сравнению с жидким состоянием.

- Оказывается, вода на морозе становится твердой и холодной, в таком состоянии воду называют льдом. Столбик льда в пробирке поднялся выше отмеченного нами деления, это значит, что, замерзая, вода расширяется.

- Ребята, как вы думаете, что будет, если пробирку со льдом теперь оставить в тепле? (Предположения детей.) Опустится ли вода до отмеченного нами деления? (Ответы детей.)

Пробирку оставляют стоять на видном месте. Когда вода в ней растает, отметка, сделанная в начале опыта, снова укажет на имеющийся объем жидкой воды.

Вывод: вода, замерзая, превращается в лед; в твердом состоянии (в виде льда) вода занимает больше места, чем в жидком.

Больше опытов и экспериментов содержится в пособии Зыкова, О. А. Образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой» / О. А. Зыкова. – М. : Просвещение/Бином, 2019. – 80 с.

4. Оборудование для ознакомления детей дошкольного возраста со свойствами воды, воздуха, объектами живой и неживой природы, оптическими явлениями.

Изучение неживой природы:

Набор пробирок на подставке с крышками, 6 шт., d – 2 см, h – 6 см.



Набор из 5 пробирок на подставке, с ложкой и пипеткой, h – 10 см.



Комплект воронок (5 шт.), d – 4 см.



Мерные стаканчики с крышками, 10–20 мл.



Лабораторные контейнеры с крышкой, 3 шт., h – 4,5 см, 4 см, 3 см.



Пробирки для экспериментов с цветными крышками, 10 шт., h – 6 см.



Комплект пробирок на крутящейся подставке, 14 шт., h – 11,5 см.



Пробирки большие на подставке 2 шт., h – 17 см.



Комплект пробирок с цветными крышками на подставке, 4 шт., h – 14 см.



Пробирки с крышками, h – 11,5 см.



Набор мерных пробирок (7 штук, объём от 10 до 1000 мл).



Пипетка, L – 15 см.



Пробирка «Гигант» на подставке с ложкой и пипеткой, h – 22 см.



Набор мерных стаканчиков (5 шт.).



Мерный стаканчик с цветной крышкой, 150 мл.



Мерный стаканчик, 50 мл.



Стол для игр с водой и песком 89 × 63 × 44–58 см.



Набор «Исследователь природы» (3 лабораторных контейнера, увеличительный стаканчик, контейнер с зеркалом, 2 пинцета).



«Обсерватория для насекомых» (в комплекте муляж насекомого).



Телескоп «Маленький учёный», L – 14,5 см, d – 4 см.



Акваскоп, h – 38 см.



Набор «Сачок и луна», h – 35 см.



Изучение живой природы:

Сачок, L – 38 см.



Сачок с переносной пробиркой, d – 3,8 см.



Большая горка для муравья с открывающейся крышкой.



Переносной стаканчик-увеличитель (в комплекте муляж наука), высота не менее 8 см, d – 8 см.



«Домик для насекомых» (в комплекте: пинцет, пипетка, муляж скорпиона).



Ёмкость с трёхкратной лупой, h – 4 см.



«Большая студия жужжания» (в комплекте: пинцет, пипетка, 2 стаканчика с лупой).



«Малая студия жужжания».



Увеличительная чашка, h – 6 см.



Защитные очки.



Бинокль-коллектор с пинцетом.



Лоток с крышкой (12 ячеек), 9 × 4,5 см.



Лоток с крышкой (7 ячеек), d – 7,5 см.



Стаканчик-увеличитель с крышкой, d – 45 и 30 мм.



«Портативная лупа», h – 19,5 см.



Лупа большая, увеличение × 2, L – 23 см, d – 8 см.



«Снаряжение исследователя» (3 вида луп, пинцет).



«Юный зитомолог» (с ручкой, 2 лупы, зеркальное отражение), h – 15 см.



Пинцет, L – 12 см.



«Карманная лупа», L – 10 см.



Мини-лаборатория (в комплекте: 2 лупы, зеркальное отражение, муляж скорпиона).



Пинцет-лупа, h – 25 см.



Походный стаканчик для наблюдения, 2 шт., h – 8 см.



РЕПОЗИТОРИЙ

Тема 4. LEGO-конструирование

Вопросы

1. Конструирование – вид продуктивной деятельности детей дошкольного возраста.
2. Возможности использования разнообразных видов конструктора в образовательном процессе учреждения дошкольного образования.
3. Характеристика LEGO-конструктора.
4. Использование специфической терминологии в работе с конструктором LEGO.
5. Программное обеспечение для компьютерного конструирования.

1. Конструирование – вид продуктивной деятельности детей дошкольного возраста.

Конструирование имеет большое значение в дошкольном образовании и является познавательной деятельностью, в результате которой происходит интеллектуальное развитие детей: ребенок осваивает практические умения, учится выделять существенные признаки, устанавливать отношения и связи между деталями и предметами. Конструирование рассматривается как деятельность, в которой дети создают из различных материалов разнообразные игровые конструкции по образцу, по условиям и по собственному замыслу. В процессе конструирования у детей формируются обобщенные представления о предметах, которые их окружают.

О значении конструирования в развитии дошкольников говорили многие отечественные педагоги и психологи (Н. Н. Поддьяков, А. Н. Давидчук, З. В. Лиштван, Л. А. Парамонова, Л. В. Куцакова и др.).

Поддьяков Н. Н. утверждает, что конструкторская деятельность играет существенную роль в умственном развитии ребёнка. В процессе конструктивной деятельности ребёнок создаёт определённую, заранее заданную воспитателем модель предмета из готовых деталей. В этом процессе он воплощает свои представления об окружающих предметах в реальной модели этих предметов. Конструируя, ребёнок уточняет свои представления, глубже и полнее познаёт такие пространственные свойства предметов, как форма, величина, конструкция и т. д.

В конструировании дети практически действуют с реальными предметами. Но эта деятельность существенно отличается от предметного манипулирования на более ранних этапах детства. В конструкторской деятельности отдельные действия ребёнка подчинены основной цели — сделать заранее задуманный предмет.

В результате многолетнего исследования разных видов детского конструирования автор делает вывод о том, что конструирование — это не только практическая творческая деятельность, но и универсальная умственная способность, проявляющаяся в других видах деятельности (изобразительной, игровой, речевой), направленных на создание новых целостностей (рисунка, сюжета, текста и т. п.).

Кроме того, Л. А. Парамонова в разделе «Конструирование из деталей конструкторов» сделала кардинальный поворот от репродуктивной деятельности к

творческому конструированию. С целью преодоления в конструировании из деталей конструкторов подражательной основы и для развития деятельности творческого характера ею совместно с коллегами была разработана трёхчастная система творческого конструирования, которая состоит из трёх этапов.

Первый этап: организация широкого самостоятельного детского экспериментирования с новым материалом.

Второй этап: решение детьми проблемных задач двух типов: на развитие воображения и на формирование обобщённых способов конструирования, которое предполагает использование умения экспериментировать с новыми материалами и в новых условиях.

Третий этап: организация конструирования по собственному замыслу детей.

А с появлением робототехнических наборов «LEGO WeDo» и «LEGO MINDSTORMS» появляется четвёртый этап: оживление конструкции (робота) на основе программирования (Галкина, Л. Н. Развитие математических способностей у детей дошкольного возраста / Л. Н. Галкина // Вестник ЮУрГПУ. – 2016. – № 6. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-matematicheskikh-sposobnostey-u-detey-doshkolnogo-vozrasta>. – Дата доступа : 15.08.2024.).

2. Возможности использования разнообразных видов конструктора в образовательном процессе учреждения дошкольного образования:

- блочный (с креплением, без крепления) (например, «Полесье»);
- болтовое (винтовое) соединение;
- игольчатое соединение (например, брестл блокс);
- разрезное крепление;
- крепление на заклепки и клипсы;
- крепление на липучках;
- щеточное соединение (например, интерстар);
- магнитное соединение;
- крепление на защелки и пазы (например, «Тико», «Пифагор», «Clis Build and Play CB411»);
- электронный конструктор и т.д.

3. Характеристика LEGO-конструктора.

LEGO (Leg Godt — «играй хорошо») – серии игрушек, представляющие собой наборы деталей для сборки и моделирования разнообразных предметов. Наборы LEGO выпускает группа компаний «LEGO Group», головной офис которой находится в Дании. Здесь же, в Дании, на полуострове Ютландия, в небольшом городке Биллунд, находится и самый большой «LEGOLAND» в мире – город, полностью построенный из конструктора LEGO.

Основой наборов LEGO является кирпичик — деталь, представляющая собой полый пластмассовый блок, соединяющийся с другими такими же кирпичиками на шипах. В наборы также входит множество других деталей: фигурки людей и животных, колёса и т. д.

Существуют наборы, в которые входят электродвигатели, различного рода датчики и даже микроконтроллеры. Наборы позволяют собирать модели автомобилей, самолётов, кораблей, зданий, роботов.

LEGO воплощает идею модульности, наглядно демонстрирующую детям то, как можно решать некоторые технические проблемы, а также формирует навыки сборки, ремонта и разборки техники.

«LEGO Education» (Образовательные решения LEGO) — подразделение LEGO, успешно разрабатывающее уже в течение 30 лет наборы на базе деталей конструктора LEGO, а также специальные образовательные методики и программное обеспечение для профессионального педагогического применения в образовательных организациях. Наборы предназначены для детей от 1,5 до 16 лет. Серия «LEGO Education», направленная на использование конструкторов в образовательном процессе школ и детских садов, зарекомендовала себя во всём мире как высококачественные образовательные продукты. Они удовлетворяют самым строгим требованиям в отношении образовательного потенциала, эстетики, гигиеничности, прочности, долговечности.

Наборы серии «LEGO Education» кроме традиционных кирпичиков LEGO и строительных плит, играющих роль основания для конструкции, включают в себя тематические декорации, миниатюрные фигурки людей, животных, растений и другие атрибуты для полноценной игры. Это даёт детям возможность с максимальной правдоподобностью воспроизводить самые разные объекты: дома, замки, больницы, фермы, железную дорогу, пожарную часть, зоопарк. Юные конструкторы вместе со взрослыми разыгрывают интересные сюжеты, как сказочные, так и вполне жизненные.

Наборы для детей старшего дошкольного возраста и младшего школьного уникальны тем, что позволяют получить базовые представления о современной науке и технике. В них можно найти балки, болты, оси, шестерёнки, рычаги. Важно, что ребёнок не просто собирает разного рода технику (самолёты, экскаваторы, корабли), но и знакомится в игровой форме с базовыми принципами механики и особенностями работы простейших механизмов. Каждый из наборов уникальной серии «LEGO Education» имеет определённую тематику и методические рекомендации.

«LEGO Duplo» – это серия конструкторов LEGO, специально созданная для малышей, различные наборы отдельно для девочек и для мальчиков. Детали «LEGO Duplo» вдвое крупнее обычных, поэтому традиционно используются для работы с детьми раннего и младшего дошкольного возраста. Также детали наборов «LEGO Duplo» удобны детям с ОВЗ.

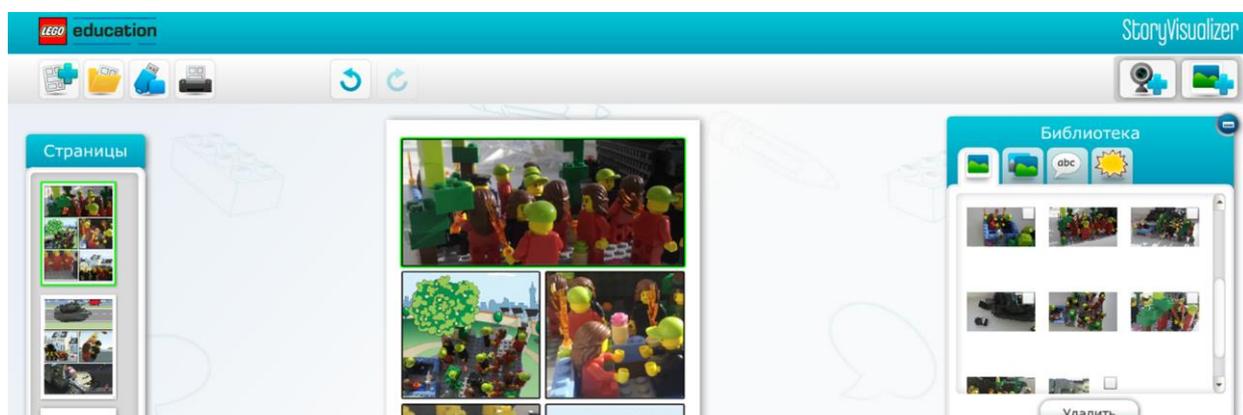
Интерес представляют такие наборы: LEGO «Первые механизмы», LEGO «Простые механизмы», LEGO «Планета STEAM», LEGO «Набор с трубками», LEGO «Построй свою историю», LEGO «Экспресс «Юный программист», LEGO WeDo 2.0 и др.

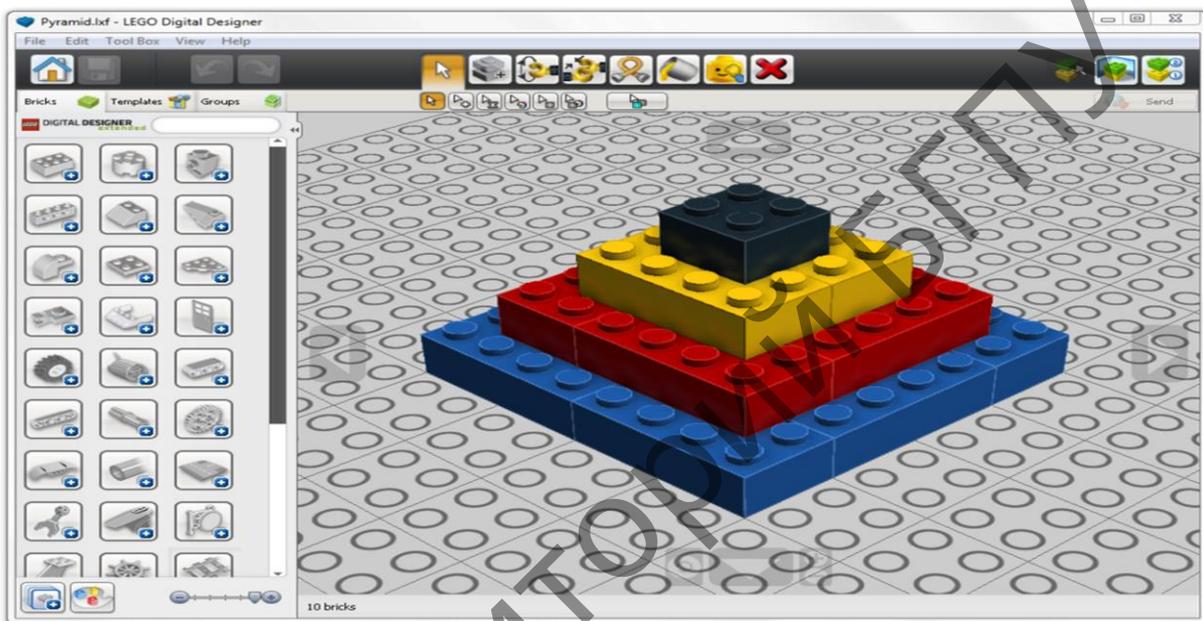
4. Использование специфической терминологии в работе с конструктором LEGO.

Терминология, которая используется при работе с конструктором LEGO:

- Зубчатое колесо. Колесо, по периметру которого расположены зубья. Зубья одного колеса вступают в зацепление с зубьями другого, за счёт чего и происходит передача вращения;
- Зубчатая рейка. Деталь, с одной стороны которой расположены зубья. Служит для преобразования вращательного движения в поступательное и, наоборот;
- Ремень. Замкнутая лента, являющаяся одним из основных элементов ременной передачи;
- Шкив. Колесо со специальной канавкой на ободке. На шкивы надевают ремни, цепи и тросы;
- Кулачок. Колесо некруглой, неправильной формы, используемое для преобразования вращательного движения кулачка в возвратно-поступательное движение толкателя;
- Балка. Деталь с крепёжными отверстиями или выступами, являющаяся основным несущим элементом большинства моделей;
- Штифт. Соединительный элемент, позволяющий скреплять детали между собой. Устанавливается в смежные отверстия деталей;
- Ось. Деталь, которая играет роль вала и передает вращение от мотора к исполнительному механизму (например, колесу);
- Втулка. Деталь, имеющая осевое отверстие для фиксации оси относительно других деталей;
- Муфта. Деталь, позволяющая соединить две оси между собой;
- Колесо. Деталь круглой формы, вращающаяся на оси, обеспечивая поступательное движение. Состоит из ступицы и шины;
- Ступица. Средняя часть колеса, в центральной части которой имеется отверстие для закрепления колеса на оси вращения;
- Рычаг. Балка, которая при приложении силы, проворачивается относительно точки опоры;
- Плечо силы. Часть рычага от точки опоры до точки приложения силы;
- Датчик расстояния. Устройство, которое позволяет определять расстояние до объектов, а также реагировать на их движение из состояния покоя;
- Датчик наклона. Устройство, которое позволяет определять отклонение от горизонтального положения;
- Скорость линейная. Расстояние, которое преодолевает объект за определенный промежуток времени;
- Скорость вращения. Количество оборотов, совершаемых объектом за определенный промежуток времени.

5. Программное обеспечение для компьютерного конструирования.





Приводим ссылки для бесплатного скачивания программ («Story visualizer», «Lego Digital Designer»), которые используются для составления коллажей и компьютерного конструирования: <https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/storystarter/software>, <https://softcatalog.info/ru/programmy/lego-digital-designer>.

Тема 5. Математическое развитие

Вопросы

1. Характеристика технологии логико-математического развития детей дошкольного возраста.
2. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста количеству и счету.
3. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста величине.
4. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста геометрическим фигурам и форме предметов.
5. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста пространственным характеристикам.
6. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста временным характеристикам.

1. Характеристика технологии логико-математического развития детей дошкольного возраста.

Логико-математическое развитие детей дошкольного возраста – это изменения в познавательной активности ребенка, которые происходят в результате формирования элементарных математических представлений и связанных с ними логических операций.

В методике математического развития детей под развитием логики имеют в виду развитие логических приемов мыслительной деятельности, а также умение понимать, проследивать причинно-следственные связи явлений, выстраивать на их основе простейшие умозаключения. Логическими приемами умственных действий являются: сравнение, обобщение, анализ, синтез, сериация, абстрагирование, классификация, аналогия, систематизация.

Задачами логико-математического развития детей дошкольного возраста являются:

1. Развитие сенсорных способов познания математических свойств и отношений: обследование, сопоставление, группировка, упорядочение, разбиение.
2. Овладение детьми математическими способами познания действительности: счёт, измерение, простейшие вычисления.
3. Развитие у детей логических способов познания математических свойств и отношений (анализ, абстрагирование, отрицание, сравнение, обобщение, классификация, сериация).
4. Представление о математических свойствах и отношениях предметов, конкретных величинах, числах, геометрических фигурах, зависимостях и закономерностях.
5. Освоение детьми экспериментально-исследовательских способов познания математического содержания (воссоздание, экспериментирование, моделирование, трансформация).

6. Развитие точной, аргументированной и доказательной речи, обогащения словаря ребёнка.

7. Развитие интеллектуально-творческих проявлений детей: находчивости, смекалки, догадки, сообразительности и т.д.

2. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста количеству и счёту.



счетный материал "Медведи" в контейнере (96 медведей, 3 размера, 4 цвета)



Знакомство с понятиями количества и счёта детей дошкольного возраста начинается с простейших сопоставлений размеров различных предметов (сначала отдельных, позднее — объединённых в группы). Только на практике освоив принцип соотношений величин на уровне «больше – меньше», «выше – ниже», «шире – уже», ребёнок будет готов перейти к количественному исчислению этих параметров, к полноценному восприятию счёта, числа, состава чисел.



Тактильные парочки "Счет до 10" (комплект из 10-ти пар дощечек 9x6 см)

3. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста величине.

Фундаментом математического развития является умение сравнивать различные предметы по величине, разбираться в параметрах их протяженности. От практического сравнения величин предметов и их отношений «длиннее – короче»,

«выше – ниже», «шире – меньше», «равенство – неравенство».

Детей дошкольного возраста необходимо учить сравнивать несколько предметов, одним из них пользоваться как образцом. Первоначально используется прием приложения и наложения составления упорядоченного ряда. дети учатся создавать его правило. Располагая

предметы (3–5 штук) в возрастающем или убывающем порядке по длине, ширине, высоте и другим признакам, они отражают это в речи.

Развивающие и обучающие наборы различных модификаций способствуют формированию представлений о величине.

4. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста геометрическим фигурам и форме предметов.



уже»

для

Затем
по



Основополагающим свойством предметов и их частей является форма. К её пониманию дети приходят через знакомство с геометрическими фигурами — графическими двухмерными изображениями одной из граней объёмного геометрического тела. Освоение формы можно разделить на два направления: сенсорное восприятие детьми геометрических тел и становление элементарного геометрического мышления при изучении различных фигур. Иными словами, без чувственного восприятия формы невозможно её логическое осознание. Сенсорное восприятие формы конкретного предмета позволит со временем, абстрагируясь, видеть её и в других окружающих объектах.

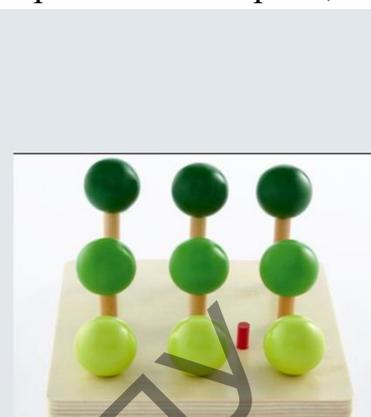
5. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста пространственным характеристикам.

Существенна пространственная ориентировка для детей дошкольного возраста, которая позволяет не только видеть форму и оценивать размеры отдельных предметов, но и правильно понимать их местоположение по отношению друг к другу и к человеку. Ориентировка в пространстве также имеет чувственную основу и позволяет ребёнку выработать личную систему отсчёта (например, относительно себя: вверху — там, где голова; внизу — там, где ноги; справа — там, где родинка на руке и т. д.).

В дошкольном возрасте ребенок овладевает словесной системой отсчета по основным пространственным направлениям: вперед, назад, вверх, вниз, направо, налево. Особенно сложно для ребенка различение направлений направо, налево, в основе которого лежит дифференцировка правой и левой стороны тела. В младшем дошкольном возрасте объектами, расположенными впереди, сзади, справа и слева от ребенка считает только те, которые максимально приближены с соответствующим сторонам тела. Площадь на которой ориентируется ребёнок весьма ограничена. Со среднего дошкольного возраста площадь выделенных ребенком участков постепенно увеличивается.



Набор для развития пространственного мышления №3 "Прогулка по лесу"



Набор для развития пространственного мышления №4 Топорама

левой

себя,

его

6. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста временным характеристикам.

Временные характеристики сложнее всего освоить детям дошкольного возраста. Они воспринимают его, ориентируясь подчас на переменчивые признаки, которые зависят от длины светового дня в разное время года и даже погоды в данном случае имеется в виду сезонные изменения погоды, а не тучи. Наиболее сложно для детей понятие времени. Время воспринимается ребёнком опосредованно, через конкретные, часто изменчивые признаки: время года, состояние погоды и т. д. Освоение временных понятий происходит в процессе собственной деятельности, деятельности взрослых в разные части суток и через оценку объективных показателей: освещённость, положение солнца и т. д.

Больше пособий Вы можете посмотреть на сайте www.vdm.ru.



Распорядок дня (часы, 12 карточек)

Тема 6. Алгоритмизация и программирование в детском саду, робототехника

Вопросы

1. Особенности алгоритмизации и программирования в работе с детьми дошкольного возраста.
2. Образовательный и воспитывающий потенциал программирования.
3. Специфическое оборудование для программирования.
4. Методика работы с детьми дошкольного возраста по формированию алгоритмического мышления.
5. Понятие «робототехника». Возможности робототехники для формирования универсальных компетенций, технических навыков ребенка.
6. Специфическое робототехническое оборудование.

1. Особенности алгоритмизации и программирования в работе с детьми дошкольного возраста.

В связи с развитием программирования появились такие понятия как алгоритмизация и алгоритмическая культура личности. Алгоритм – точное предписание о том, какие действия и в какой последовательности надо выполнить, чтобы достичь результата в любой из задач определенного вида; последовательность команд для решения поставленной задачи; система правил, сформулированных на языке понятном исполнителю и определяющих цепочку действий, в результате которой мы приходим от исходных данных к нужному результату. Эта цепочка действий – алгоритмический процесс, а каждое действие – шаг. Число шагов для достижения результата конечно. Процесс разработки алгоритма – алгоритмизация.

Для формирования у детей алгоритмических умений необходимо соблюдать ряд условий.

1. Использовать игры с правилами и организовывать игровую деятельность детей по заданным воспитателем дошкольного образования условиям (алгоритмам).

2. Необходимо создать развивающую предметно-пространственную среду, при организации которой формирование алгоритмических умений происходит в деятельности, побуждающей к открытию «новых знаний», к переносу имеющегося алгоритмического опыта в новые ситуации.

3. Учитывать возрастные и индивидуальные особенности детей среднего и старшего дошкольного возраста. Задания должны быть посильными, не слишком легкими и не слишком трудными, увлекательными и доступными для восприятия детей.

4. Для обучения детей действиям контроля, самоконтроля и оценке своей деятельности необходимо завершать игру, игровое задание или игровую ситуацию этапом контроля.

5. Интеграция в процессе формирования алгоритмических умений различных видов детской деятельности, перенос приобретенных умений в различные образовательные области и виды деятельности.

Учет всех выделенных условий в процессе формирования алгоритмических умений будет способствовать возникновению мотивации познавательной деятельности, целеполаганию, планированию, оценке, контролю своей деятельности (Утюмова, Е. А. *Формирование алгоритмических умений у детей дошкольного возраста в процессе обучения математике : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Е. А. Утюмова; [Место защиты: Ур. гос. пед. ун-т]. – Екатеринбург, 2018. – 24 с.*).

Значение алгоритмов: придают развивающий характер обучению; развивают умения планировать свою деятельность и прогнозировать результат; развивают речь (точность, краткость, доступность).

Виды алгоритмов:

- линейный: все действия выполняются последовательно по одному разу;
- разветвляющийся: алгоритм, в котором проверяется какое-то условие, если оно выполняется, осуществляется одна последовательность. Если не выполняется - реализуется другая;
- циклический: содержит часть действий, которые необходимо повторить несколько раз, пока не будет реализовано некоторое условие.

Программирование – процесс создания программ. Исполнителем алгоритма может быть как человек (различные инструкции, алгоритмы математических вычислений), так и техническое устройство.

2. Образовательный и воспитывающий потенциал программирования.

В основе теории программированного обучения лежит концепция такой организации учебного процесса, при которой дети с помощью дидактических средств, подготовленных специальным образом, могут самостоятельно приобретать новые знания, умения и навыки. Под программированным обучением понимается система учебной работы с преимущественно опосредствованным программным управлением познавательной деятельностью воспитанников. Необходимо разрешать противоречия между ограниченностью ресурса времени, которым располагает педагог, и необходимостью индивидуального управления познавательной деятельностью воспитанников к программированию.

Для выявления потенциала программированного обучения воспитанников выделяют три этапа:

1. Этап информации. На данном этапе воспитаннику сообщаются основные сведения о том или ином явлении или закономерности, так как информирование – необходимое условие для введения в опыт ребенка принципиально новых знаний и умений. Данный этап может быть реализован в форме рассказа педагога или предъявления учебного материала с помощью необходимых технических средств, воздействующих на различные органы чувств человека.

2. Этап операции. Данный этап дает возможность организовать обработку информации воспитанниками для выявления ее основных свойств и приобретения необходимых навыков, интеллектуальных или практических.

3. Этап контроля. Этот этап дает педагогу возможность проверить результативность программы и успешность работы воспитанника. Таким образом, на данном этапе реализуется внешняя обратная связь.

Занятия по программированию для детей приносят несомненную пользу, они улучшают понимание мира информационных технологий. Программирование способствует развитию следующих качеств ребенка:

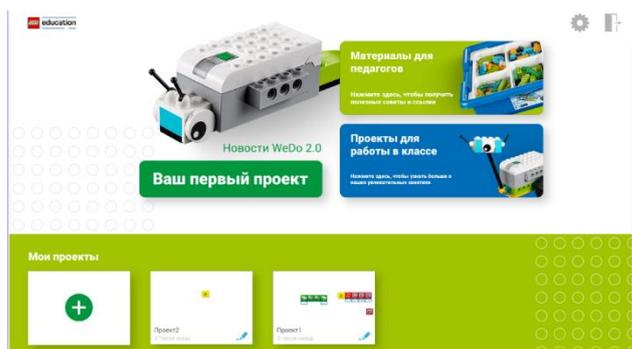
- креативное мышление. Ребенок будет не только играть и смотреть мультфильмы, но также научится создавать анимацию, художественные элементы и динамические картинки;
- аналитическое мышление. Программирование учит ребенка интересно раскладывать сложную задачу на небольшие составляющие, находить общие элементы и выстраивать общие фрагменты в единый алгоритм;
- навыки постоянного обучения;
- учебная мотивация.

3. Специфическое оборудование для программирования.

«ПиктоМир» – это система бестекстового, пиктограммного программирования, которая позволяет ребенку «собрать» из пиктограмм на экране компьютера несложную программу, управляющую виртуальными исполнителями-роботами.



Программная среда Lego Education WeDo 2.0



- Обучение детей выполнению алгоритмов всех видов (линейные, разветвляющиеся и циклические), формирование первоначальных умений по составлению алгоритмов;

Составление алгоритмов:

❖ на плоскости, один ребенок - задает последовательность действий, другой – выполняет;

❖ использование робота и дополнительных карточек;

❖ программирование без дополнительных карточек.

- Закрепление алгоритмических умений, перенос усвоенных алгоритмов в различные образовательные области и виды деятельности.

Структура алгоритмических умений детей дошкольного возраста состоит из четырех блоков: 1) процессуальный блок отвечает за изучение видов, способов записи алгоритмов, за их исполнение и составление; 2) личностный – направлен на осознание значимости новых знаний или способов деятельности; 3) регулятивный – способствует формированию умения планировать, осуществлять контроль, самоконтроль и коррекцию своей деятельности; 4) коммуникативный блок развивает умения детей взаимодействовать со взрослыми и между собой в процессе алгоритмической деятельности.

Успешно решать задачи развития алгоритмических умений детей дошкольного возраста позволяет технология «Сказочные лабиринты игры» В. В. Воскобовича:

- формирование умений использовать линейные алгоритмы для решения образовательных задач. Решение задач данного этапа осуществляется с помощью игр «Шнур-Малыш» и «Шнур-Затейник» с пространственными, знаковыми, словесными инструкциями.

- осуществление обучения детей дошкольного возраста путем выполнения алгоритмов всех видов, формирование первоначальных умений по составлению алгоритмов. На данном этапе могут быть предложены парные и групповые игры с пособиями «Волшебная восьмерка», «Кораблик Буль-Буль», «Черепашки Пирамидка», «Геоконт Малыш», «Фонарики», направленные на поочередное инструктирование с совместной проверкой результата. Игры учат понимать, удерживать и выполнять словесную пошаговую инструкцию с одним или двумя признаками, слушать и следовать инструкции своего партнера.

- закрепление алгоритмических умений, перенос усвоенных алгоритмов в различные образовательные области и виды деятельности. На данном этапе используются «МиниЛарчик» и пособие «Умные стрелочки Ларчик», например, для моделирования заданий по безкомпьютерному программированию в процессе занятий по легоконструированию (Парунина, Л. В. ИГРЫ В. В. ВОСКОБОВИЧА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ / Л. В. Парунина, А. В. Бабикова // Сборник материалов Ежегодной международной научно-практической конференции «Воспитание и обучение детей младшего возраста». – 2020. – № 10. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/igry-v-v-voskobovicha-kak-sredstvo-razvitiya-algoritmicheskogo-myshleniya-doshkolnikov>. – Дата доступа : 15.08.2024).

5. Понятие «робототехника». Возможности робототехники для формирования универсальных компетенций, технических навыков ребенка.

Современная робототехника – наука об автоматизированных технических системах – подразделяется на промышленную, бытовую, авиационную, военную, космическую и подводную. В каждой из этих областей базовыми являются конструирование и моделирование.

В процессе конструирования происходит создание машин, сооружений, различных технических средств (с опорой на образец, заданные параметры или теоретический замысел). В ходе работы создаются эскизы, рисунки, чертежи, делаются расчеты.

Видом конструирования является моделирование. При ориентировании на какой-либо объект или данные о нем создается его полное или частичное подобие. Материалы при этом могут быть самые разные, главное, чтобы модель отражала существенные характеристики объекта-оригинала, будь то здание, дорога, самолет или корабль. Наконец, на основе модели происходит создание макета – миниатюрной копии объекта.

Занятия робототехникой способствуют развитию логического, пространственного, алгоритмического и эвристического мышления, внимания, памяти, воображения, творческих способностей, моторики и навыков коммуникации.

6. Специфическое робототехническое оборудование.

Наборы конструкторов из образовательного модуля «Робототехника» способствуют освоению навыков конструирования; ознакомлению с основами механики и первичными компонентами электроники, с понятием «алгоритм»; проведению экспериментов с датчиками движения, расстояния, температуры и др.; совершению первых шагов в программировании в моделировании собственных роботов.

Конструкторы, входящие в модуль, различаются по способу крепления деталей (гайки, пазы, «шипы» и др.), классу роботов (мобильные или манипулятивные), а также по системам управления. В последнем случае выделяют: биотехнические системы управления (командные, т. е. управляемые с помощью кнопок, рычагов и др.; копирующие, с имитацией человеческих движений; полуавтоматы, с управлением одним органом, таким как рукоятка и т. п.); автоматизированные (программные, предназначенные для выполнения типовых операций, и адаптивные, способные подстраиваться под изменяющиеся условия работы); интерактивные (с возможностью чередования биотехнических и автоматических режимов).

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ РОБОТ «BEE-BOT»



«My robot time MRT 1-1. Hand»



«My robot time. Brain A»



«РОБОТРЕК. Малыш 2»



«LEGO WeDo 2.0» (Lego education)



Робот Learning Resources
РобоКролик Банни с малышами
(LER3089) 4+



Набор
"Робомышь"
(Learning Resources)



Мататалаб РобоТоп (Tale-Bot Pro) это маленький робот-машинка с кнопками программирования движения и выполнения команд. С таким роботом ребенок научится логическому мышлению, алгоритмике и начальному программированию без использования электронного дисплея и компьютера.



LER2936 Робот Ботли Базовый

Инструментарий комплекта



Комплектация может быть изменена по желанию заказчика

Робот «KUBO»
(от 4 до 10 лет)



РЕПОЗИТОРИЙ

Тема 7. Мультстудия «Я творю мир»

Вопросы

1. Мультстудия – компонент STEM-образования. Классификация и виды мультстудий.
2. Исследовательское обучение детей дошкольного возраста посредством мультстудии «Я творю мир».
3. Комплекция мультстудии (ширма, набор фонов, программное обеспечение, научно-методическое обеспечение).
4. Программное обеспечение: программа «HUE Animation».
5. Этапы организации работы с детьми дошкольного возраста по созданию мультфильма.
6. Альтернативное оборудование для создания мультфильмов.

1. Мультстудия – компонент STEM-образования. Классификация и виды мультстудий.

Обязательной частью STEM-образования является знакомство детей с цифровыми технологиями. Подспорьем в этом является модуль «Мультстудия “Я творю мир”». Он позволяет суммировать и на современном уровне демонстрировать результаты работы детей над различными проектами посредством создания ребёнком собственного мультипликационного фильма. Это достижимо через освоение информационно-коммуникативных, цифровых и медийных технологий, через продуктивный синтез художественного и технического творчества детей.

В состав образовательного модуля входит мультстудия, которую дополняют продукты деятельности ребёнка из любого другого модуля программы STEM-образования, будь то модели, созданные по системе Ф. Фрёбеля, объекты, собранные из LEGO, или роботы. При этом тематика мультипликационных фильмов может быть самой разнообразной.

Для создания всевозможных декораций, новых героев и прочих деталей мультфильмов рекомендуется использовать дополнительный инструментарий, например, планшет для работы с графикой и 3D-ручку.



Виды мультстудий (в зависимости от техники мультипликации):

- мультстудия «Мультдис»;
- сказочная лавка «Алма»;
- мастерская анимации «Алма»;
- мультстудия «Творческая мастерская» и др.

Основные техники мультипликации: песочная анимация; рисованная мультипликация; компьютерная анимация; кукольная анимация; пластилиновая анимация; LEGO-анимация; живопись по стеклу; ротоскопирование; перекладка.

2. Исследовательское обучение детей дошкольного возраста посредством мультстудии «Я творю мир».

Одним из ключевых вопросов исследовательского обучения является постановка ребенка в позицию исследователя. К сожалению или к счастью, природа творческого озарения, позволяющая увидеть проблему исследования, неясна до конца современной науке. Но одно можно утверждать точно: ребенок, охваченный интересом к проблеме своего исследования, испытывает такие же сильные эмоции, как и взрослый исследователь.

Если тема не навязана ребенку, он на протяжении всего исследовательского поиска испытывает устойчивый интерес, волнение, радость познания. Мультстудия «Я творю мир» выступает действенным средством создания авторских произведений, отражающих всю гамму эмоций, которые испытывает маленький исследователь. Переживания ребенка, его самостоятельное движение к истине, ложатся в основу сюжетов мультфильмов, делая их не просто уникальными, но и крайне важными для автора.

Можно выделить два основных направления работы:

- сюжет авторского мультфильма повторяет этапы исследования;
- авторский мультфильм творчески интерпретирует проблему исследования и полученные выводы.

В случае, когда сюжет мультфильма поэтапно раскрывает ход исследования, можно порекомендовать следующие этапы работы.

1) Создание главного героя в соответствии с объектом исследования.

Каждое исследование предполагает наличие объекта. Например, если ребенок изучает, как спят тараканы, объект исследования – сон таракана. Если изучает, почему у белки пушистый хвостик, объект исследования – беличий хвост. Мы намерено приводим такие примеры, чтобы стало очевидным: объект и персонаж – понятия близкие, но не тождественные. Невозможно вылепить из пластилина сон. Но вполне реально создать интересный мультипликационный образ таракана. Также и хвост белки вряд ли сам по себе станет героем мультфильма. Скорее всего, в роли главного персонажа выступит белка.

2) Соотнесение сюжета с рабочей гипотезой. Столкнувшись проблемой, наш мозг начинает искать возможные пути решения. Если предполагаемые пути решения проблемы основаны на фактах и, соответственно, являются проверяемыми, они называются гипотезами. Гипотеза, положенная в основу исследования, является

рабочей. Например, ребенок предположил, что кисточки на ушах нужны белке, чтобы определять высоту потолка в дупле. Следовательно, в мультфильме должно появиться дерево с дуплом, а также некое обыгрывание ситуации с тем, как же тогда быть белке летом, когда кисточки практически выпадают. Если при изучении проблемы «Почему у рыб разные глаза?» ребенок предположил, что это связано с местом обитания, то и в сюжете никак не обойтись без фрагмента жизни глубоководных рыб и тех, кто живет на мелководье.

3) Взаимосвязь пиктограмм и композиционного оформления мультфильма. В процессе сбора информации из различных источников маленький исследователь не просто получает объем знаний, но и сталкивается с тем, что характер информации различен. Папа, к примеру, объяснит то или иное явление по-своему, мама или бабушка – по-своему. А в интернет-статье, энциклопедии, книге может быть найден совершенно иной подход.

4) Отражение выводов исследования в мультфильме. Обобщения и выводы, к которым пришел ребенок в ходе исследования, должны обязательно быть обыграны в авторском мультфильме. Наиболее простой и логичный путь – это озвучка. Ребенок должен самостоятельно озвучить весь мультфильм, вкладывая в уста героев фразы, озвучивающие гипотезу, вопросы, основные факты, анализ данных, вывод (Аверин, А. С. *Методические рекомендации по реализации парциальной модульной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»* / А. С. Аверин, Н. С. Муродходжаева. – М., 2022. – 124 с.).

3. Комплекция мультстудии (ширма, набор фонов, программное обеспечение, научно-методическое обеспечение).

В комплект мультстудии «Я творю мир» входит оборудование (ширма, web-камера на гибкой основе, набор фонов, декораций и магнитов), программное обеспечение (диск с компьютерной программой) и научно-методическое обеспечение (пошаговая инструкция в вопросах и ответах, методические рекомендации).

Ширма настольная из фанеры с магнитными стенками-сторонами представляет собой сборно-разборную конструкцию с размером основания 31×22 см, размер одной стороны 33×22, размер второй стороны 22×21 см. Конструктивные возможности ширмы позволяют собирать её ребёнку правше и ребёнку левше.

Вертикальные магнитные фоны (лес, луг, небо, изба, дорога, улица) размером 48×21 см.

12 элементов декораций, в том числе изображения деревьев, облаков, солнца и др. А также самоклеящиеся магниты, с помощью которых декорации крепятся к фонам.

Матовое антибликовое стекло служит дополнительным креплением для 8 фонов-основ и для крепления героев мультфильма. Дополнительные фоны можно нарисовать на стенках ширмы самостоятельно при помощи маркеров на водной основе, или нарисовать на бумаге, или распечатать готовую картинку и закрепить её на стенках ширмы при помощи магнитов.

Программное обеспечение, входящее в состав комплекта, рекомендуется устанавливать на ноутбук (требуется наличие дисководов). Имеется возможность активации ПО на трех ПК. Компьютерная программа проста в использовании, с ней может работать даже ребенок, так как все окошки интуитивны.

Что можно делать с программой: захватить кадр (создавать новый кадр, удалять ненужный, редактировать отдельные кадры), звук (можно записать озвучивание: голос ребенка, музыку, голос взрослого, импортировать любую музыку из мультфильма), время (можно увеличивать или уменьшать длительность кадра)

4. Программное обеспечение: программа «HUE Animation».

Программа «HUE Animation». Предназначена для создания движения анимации.

Перед запуском программы необходимо подключить веб-камеру. Для запуска нужно щелкнуть мышкой по значку «HUE Animation» на рабочем столе. Для создания нового проекта нужно щелкнуть по зеленой кнопке со значком плюс «Create a New Project» («Создать новый проект»).

Программа имеет 4 вкладки для работы с различными процессами анимации:

- Capture Frames (Захват кадров);
- Add audio (Добавить аудио);
- Timelapse (Настройка времени);
- Manage Timeline (Управление временем).

Проект создается в рабочем окне программы.

Левая область – Область кадров, правая – Активная область, в которой отражаются объекты, находящиеся в фокусе веб-камеры в настоящий момент. Область внизу – Линия раскадровки, на ней последовательно отражаются сделанные кадры.

В момент начала работы над новым проектом Область кадров будет пустой. Линия раскадровки также будет чистой, а в Активной области будут отражаться объекты в фокусе веб-камеры на данный момент.

Для того, чтобы сфотографировать (захватить) текущий кадр нужно щелкнуть на значок «Захват кадра» в правой области. Таким же образом, щелкая по значку «Захват кадра», создаются последующие кадры, которые последовательно отображаются на Линии раскадровки. Перейти к нужному кадру в области кадров можно щелкнув на него на Линии раскадровки.

Для записи звука необходим микрофон, который встроен в веб-камеру либо в компьютер или может подключаться через внешний разъем. В программе «HUE Animation» есть возможность как записи звука самостоятельно, так и импорта аудио из готового файла. Первоначально нужно выбрать кадр, с которого начать запись звука и нажать кнопку Record (Запись звука). Во время записи полоска Record окрасится в красный цвет – это означает, что идет запись. Для остановки записи нужно снова нажать кнопку Record.

При импорте аудио первоначально нужно выбрать кадр, с которого необходимо начать накладывать звук. Кнопка Import Audio. В появившемся окне выбираем

звуковой файл, находящийся в любом месте компьютера. После того как файл выбран, нажимаем кнопку Import Audio File (Импорт аудио файла) в правом нижнем углу. Выбранный звук появится в дорожке под Линией раскадровки.

Для изменения длины аудио нужно поместить курсор в конце или в начале дорожки, нажать или перетащить курсор, чтобы разрезать клип. Таким же образом можно удлинить звуковую дорожку.

Для того, чтобы кадры анимации соответствовали по времени аудио дорожке, необходимо на вкладке Manage Timeline (Управление временной шкалой) в верхней части экрана нажать на иконку музыкальной ноты с изображением и раздвоенной стрелкой. Программа автоматически настроит частоты смены кадра, чтобы соответствовать длине аудиотрека.

Для сохранения мультфильма выбери в меню «Файл» (File) команду «Экспортировать» (Export). Далее введи имя файла, выбери нужный формат (3G, iPhone, AVI, MPEG-4) и качество видео (Default setting, High, Medium, Low) и нажми кнопку сохранить.

5. Этапы организации работы с детьми дошкольного возраста по созданию мультфильма.

Методика создания мультфильма детьми предполагает реализацию нескольких этапов:

1) знакомство с художественным произведением или придумывание сценария мультфильма совместно с детьми (методы – речевые игры; составление рассказов по картинкам и по схемам; театрализации; игры на развитие речевого творчества);

2) выбор анимационной техники (методы – познавательные беседы о жанре мультипликации; просмотр и обсуждение мультфильмов; виртуальные путешествия в мастерскую аниматоров);

3) подготовка к съемке — изготовление персонажей и декораций к мультфильму (методы – восприятие и обсуждение произведений живописи и графики; продуктивная изобразительная деятельность; художественно-развивающие игры);

4) покадровая съемка мультфильма;

5) озвучивание мультфильма (методы – тренировки актерского мастерства; игры и упражнения на развитие выразительности движений и речи; прослушивание и анализ музыкальных произведений);

6) монтаж мультфильма с помощью компьютерной программы;

7) совместный просмотр мультфильма взрослыми и детьми.

К педагогическим условиям относится постановка целей и задач мультипликационной деятельности, организация продуктивной деятельности детей: совместная подготовка взрослого и детей к съемке мультфильма; организация деятельности по озвучиванию, съемке и монтажу мультфильма; участие детей на каждом этапе создания мультфильма.

Мультипликационная деятельность детей дошкольного возраста основана на реализации потребности в игровой деятельности, является разновидностью

творческой игры (театрализованной) и опирается на характерные виды познавательной деятельности: лепку, аппликацию, рисование и конструирование. Педагогическая ценность мультипликационной деятельности заключается, прежде всего, в возможности комплексного развития детей дошкольного возраста: речевого, познавательного, художественно-эстетического, социально-коммуникативного, физического (Дубешко, Н. Г., Захарченя Н. Ф. *Использование мультфильмов как средства формирования элементарных математических представлений у детей* / Н. Г. Дубешко, Н. Ф. Захарченя // *Комплексные исследования детства*. – 2023. – № 2. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-multfilmov-kak-sredstva-formirovaniya-elementarnyh-matematicheskikh-predstavleniy-u-detey>. – Дата доступа : 15.08.2024).

6. Альтернативное оборудование для создания мультфильмов.

К альтернативному оборудованию для создания мультфильмов относят следующие:

- Театрально-анимационный блок «СОЮЗМУЛЬТ-ЭЛТИ». Богатое наполнение, состав комплекта позволяют создавать мультфильмы в различных техниках анимации: кукольная, пластилиновая, песочная анимация, перекладка, анимация в технике Эбру, анимация-топорама, анимация-теневого театр и организации различных видов театрализованных игр, в том числе: вертикальный театр, камишибай, театр трех декораций, топорама, театр картинок-пазлов, би-ба-бо, тростевой театр, театр штоковых кукол (на гапите), театр оригами, театр квиллинга, пальчиковый театр, перчаточный театр, варежковый театр.

- Мультстудия «СПАФ-32М». Комплекс, предназначенный для создания мультфильмов методом бумажной и пластилиновой перекладки, а также методом песочной анимации, сочетает цифровые и нецифровые навыки в обучении, имеет конечный цифровой продукт.

- Мультстудия «Мультипликатор». Цифровая мультипликационная студия «Мультипликатор» – это уникальный набор, который позволяет каждому стать мультипликатором и создавать свои собственные мультфильмы.

- Мультстудия «Olodim Stories». Творческая студия «Olodim Stories» представляет собой компактную конструкцию со встроенным сканером и микрофоном. Она позволяет детям создавать продукт изобразительной деятельности – мультфильм.

- Мультстудия «Kids Animation Desk 2.0». Уникальная мультстудия, которая позволяет упростить и сделать процесс съемки «stop-motion» анимации простым, удобным и интересным.

- Мультстудия «i-Theatre». Интерактивная детская студия «i-Theatre» – это новая интегрированная система для создания мультимедийных историй, сказок и мультфильмов.

Тема 8. Профессиональная готовность педагога к реализации STEM-технологий

Вопросы

1. Требования к личностным и профессиональным характеристикам современного педагога.
2. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников при реализации STEM-подхода.
3. Организации педагогической диагностики детей дошкольного возраста.
4. Возможности использования STEM-подхода в работе с детьми дошкольного возраста с ОПФР.
5. Преемственность STEM-образования на уровне дошкольного образования и первой ступени общего среднего образования.

1. Требования к личностным и профессиональным характеристикам современного педагога.

1 блок – ценности и смыслы воспитателя дошкольного образования:

- «подлинность»;
- «одобрение», «принятие»;
- «эмпатическое понимание».

2 блок – профессиональное самосознание личности воспитателя:

• профессиональное самоотношение (включает самооценку и осознание себя как профессионала);

- профессионально-педагогическая позиция;
- профессиональная идентичность;
- профессиональная рефлексия.

3 блок – профессионально важные качества личности воспитателя:

- любовь к детям;
- доброжелательность;
- дисциплинированность;
- целеустремленность;
- коммуникабельность;
- тактичность;
- сдержанность;
- ответственность;
- педагогическое предвидение и эрудиция;
- креативность
- стремление к самосовершенствованию и др.

5 блок - биологически обусловленные личностные характеристики

- тип ВНД (темпераментальные характеристики - пластичность психических процессов, реактивность, стрессоустойчивость, адаптивность и т.д.);
- тип работоспособности;

- педагогические способности (речевые, организаторские, перцептивные, дидактические и др.) (Тельнова, Ж. Н. *Психологический портрет личности современного воспитателя* / Ж. Н. Тельнова, Е. Г. Ожогова // *Педагогический вестник*. – 2020. – № 17. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskiy-portret-lichnosti-sovremennogo-vospitatelya>. – Дата доступа : 15.08.2024).

2. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников при реализации STEM-подхода.

Важным критерием успешного развития детей является коммуникация учреждения образования с семьей. Программа «STEM-образование дошкольников и младших школьников» предполагает систему взаимодействия посредством вовлечения родных и близких ребёнка в процесс его систематизированного воспитания и обучения по следующим критериям.

1) Применение потенциала семьи в соответствии с профильной ориентацией её членов. Родители, которые по роду деятельности имеют отношение к научно-техническим и естественнонаучным областям знания, к художественно-эстетическим кругам, к педагогике, могут привлекаться к сотрудничеству с воспитателями в реализации тех или иных аспектов программы (вплоть до прямого участия в процессе воспитания и обучения).

2) Инициирование проектов, в которых будут задействованы все или отдельные члены семьи.

3) Установление личных контактов между педагогическими сотрудниками и близкими ребёнка в процессе реализации программы.

4) Организация участия родителей в конкурсах, выставках, мастер-классах, семинарах-практикумах, тематических консультациях, создании и развитии тематических информационных площадок в рамках социальных сетей.

3. Организации педагогической диагностики детей дошкольного возраста.

Оценка индивидуального развития детей представлена в двух формах диагностики: педагогической и психологической. Под педагогической диагностикой понимается такая оценка развития детей, которая необходима педагогу, непосредственно работающему с детьми, для получения «обратной связи» в процессе взаимодействия с ребёнком или с группой детей. Такая оценка индивидуального развития детей, прежде всего, является профессиональным инструментом педагога, которым он может воспользоваться при необходимости получения им информации об уровне актуального развития ребёнка или о динамике такого развития по мере реализации программы. Результаты педагогической диагностики могут использоваться при: 1) индивидуализации образования, которое может предполагать поддержку ребёнка, построение его образовательной траектории или коррекцию его развития в рамках профессиональной компетенции педагога; 2) оптимизацию работы с группой детей. Педагог имеет право по собственному выбору или на основе консультаций со специалистами использовать имеющиеся рекомендации по проведению такой оценки в рамках педагогической диагностики в группе

организации или проводить её самостоятельно. Данные, полученные в результате такой оценки, также являются профессиональными материалами самого педагога и не подлежат проверке в процессе контроля и надзора. Педагогическая диагностика достижений ребёнка при освоении программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» предполагает систему мониторинга формируемых качеств в процессе наблюдений педагога за деятельностью детей по освоению образовательных модулей с целью выявления: способов деятельности и их динамики; интересов, приоритетов и склонностей ребёнка; индивидуальных личностных и познавательных особенностей; коммуникативных способностей.

4. Возможности использования STEM-подхода в работе с детьми дошкольного возраста с ОПФР.

STEM-технологии наряду с коррекционно-развивающими мероприятиями имеют огромный ресурс для развития и обучения, удовлетворения индивидуальных потребностей детей с ОПФР (ОВЗ), для расширения возможностей их коммуникации и социальной адаптации, профессионального определения и деятельности.

В Российской Федерации реализуется образовательный проект «STEM-технологии в инклюзивном образовании», который призван обеспечить условия для развития, обучения и социальной адаптации детей с особыми образовательными потребностями (в том числе с ОВЗ), раскрыть способности и таланты каждого ребенка, является методическим аккумулятором технологий в рамках STEM-подхода в образовании; ориентирован на повышение квалификации современных педагогов.

В 2019 году создана первая в России лаборатория «STEM для детей с ОВЗ». Специалистами Центра разработана модульная программа дополнительного образования детей естественнонаучной направленности «STEM для каждого». Целью программы выступает создание условий для развития способностей и выявления талантов в процессе познавательно-исследовательской деятельности в условиях инклюзивных площадок.

В целях доступности освоения программы «STEM-образование для каждого» детьми с ОВЗ обеспечивается:

- 1) для детей с нарушениями зрения:
 - при необходимости: присутствие ассистента, оказывающего ребенку необходимую помощь (родители (законные представители), члены семьи или близкие ребенку люди, на которых родители оформили доверенность);
 - специальная организация пространства;
 - отбор материалов для проектно-исследовательской деятельности;
 - создание условий для коллективного взаимодействия;
 - альтернативный формат печатных материалов (крупный шрифт) или аудиофайлы.
- 2) для детей с нарушениями слуха:
 - контроль за наличием надлежащих звуковых средств воспроизведения;
 - создание условий для коллективного взаимодействия;

при необходимости предусмотреть возможности использования альтернативной и дополнительной коммуникации

3) для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

при необходимости: присутствие ассистента;

специальная организация пространства: доступность;

использование оборудования и материалов, соответствующих моторным возможностям детей.

При комплектовании инклюзивных групп не допускается смешения более 3 категорий детей с ОПФР. Количество детей в группах не превышает 10 человек. Перспективно-тематическое планирование разрабатывается с учетом специфических особенностей участников-детей с ОПФР, поэтому в программе отсутствует единая регламентация введения модулей. На одном занятии рекомендуется интегрировать не более 3 модулей. Последовательность введения модулей определяется сочетанием ресурсных и дефицитных сторон в развитии ребенка.

Необходимо отметить, что для реализации принципа преемственности в обучении специалистами лаборатории «STEM для детей с ОВЗ» Центра в 2018 году разработана и проходит апробацию уникальная программа для детей раннего возраста «STEAM: первые шаги» (предSTEM), в основе которой лежит использование арт-технологий. Данная программа является подготовительным этапом к естественно-научному и научно-техническому творчеству (<https://vosпитатели.com/образовательный-проект-stem-технологии/>).

5. Преемственность STEM-образования на уровне дошкольного образования и первой ступени общего среднего образования.

Преемственность образовательных модулей программы носит системный характер. Так, образовательный модуль «Дидактическая система Фридриха Фрёбеля», составляющий, фактически, основу STEM-образования на дошкольном уровне, находит свое продолжение в модулях «Инженерия», «Логика и комбинаторика», «Робототехника и искусственный интеллект» программы для уровня начального образования. Образовательный модуль «Лего-конструирование», создающий условия для развития у детей дошкольного возраста не только навыков конструирования, но и для ознакомления с базовыми физическими понятиями и осмысления причинно-следственных связей, коррелирует с модулем «Инженерия» на уровне начального образования. Содержание модуля «Инженерия» направлено на совершенствование вышеуказанных компетенций, а также обеспечивает следующий шаг в развитии инженерного мышления в процессе освоения разделов «Объемное конструирование», «3D-моделирование», «Дизайн».

Образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой» (уровень дошкольного образования) позволяет поддерживать природную любознательность детей, развивать навыки самостоятельного исследовательского поиска, сбора и анализа информации, проведения опытно-экспериментальной работы, защиты выводов своего исследования. Развитые исследовательские способности детей становятся залогом не только успешного освоения всех модулей

программы STEM-образования, но и обеспечивают достижения в освоении учебных предметов. В то же время образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой» находит непосредственное продолжение в образовательном модуле «Исследовательская деятельность» (уровень начального образования), который обеспечивает формирование таких исследовательских способностей детей, как умение видеть проблемы, задавать вопросы разных типов, формулировать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, собирать и анализировать информацию из различных источников, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, защищать результаты исследования.

Образовательный модуль «Робототехника» для дошкольного уровня реализации программы непосредственно связан с образовательным модулем «Робототехника и искусственный интеллект» (уровень начального образования). Названия модулей отражают вышеназванную уникальную характеристику программы: преемственность, при сохранении полной возможности освоения образовательного модуля и без предшествующего этапа. В данном образовательном модуле такая возможность обеспечивается, прежде всего, двумя различными по сложности линейками робототехнических конструкторов (как в плане сборки, так и в плане программирования), что позволяет выстраивать индивидуальные траектории достижения образовательных задач модуля: поэтапное продвижение от простого к сложному либо от сложного к заданиям повышенной сложности.

Образовательный модуль «Математическое развитие», позволяющий обеспечить формирование ключевых для STEM-образования математических понятий и элементарных математических представлений в сознании ребенка дошкольного возраста, находит свое продолжение в образовательном модуле «Логика и комбинаторика». Содержание образовательного модуля «Логика и комбинаторика» расширяет и конкретизирует смысловые линии начального курса математики.

Образовательный модуль «Мультстудия «Я творю мир» (уровень дошкольного образования) содержательно расширяется в образовательном модуле «Информационные и медийные технологии». На уровне дошкольного образования мультстудия выступает, прежде всего, современным дидактическим средством познавательного, речевого, социально-коммуникативного и художественно-эстетического развития детей. Мультфильм не является самоцелью деятельности: важен процесс сочинения, взаимодействия в процессе создания и т.д. На уровне начального образования при сохранении вышеназванного подхода добавляется и акцент на изучение различных анимационных техник, формирование информационной грамотности и социальной компетентности, а также пропедевтика в мире новых профессиональных сфер: элементы блоггинга, медиаведение и пр. (Муродходжаева, Н. С. Преемственность дошкольного и начального общего образования средствами STEM-образования / Н. С. Муродходжаева, С. А. Аверин, М. А. Романова, Ю. А. Серебренникова // Актуальные вопросы практики обучения и воспитания. – 2021. – № 2. – С. 84–99).

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Номер темы	Название раздела, темы Перечень вопросов для подготовки к занятию	Кол-во часов	Форма контроля знаний
1	<p>STEAM технологии – современная тенденция развития дошкольного образования</p> <p>1. Отличительные особенности STEM-технологий от STEAM-технологий. Характеристика STEM-образования и STEM-подхода.</p> <p>2. Модульная программа «STEM-образование детей дошкольного возраста», ее цели, задачи и структура.</p> <p>3. Принципы построения модульной программы. Педагогическая технология реализации программы.</p> <p>4. Характеристика развития интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста. Ожидаемые результаты освоения программы.</p> <p>5. STEM-подход в дополнительном образовании одаренных детей.</p>	2	<p>Участие в дебатах «STEAM технологии: необходимость XXI века или хайп»</p>
2	<p>Дидактическая система Ф. Фребеля</p> <p>1. Гуманистические идеи Ф. Фребеля о воспитании детей дошкольного возраста.</p> <p>2. Переосмысление идей Ф. Фребеля на современном этапе развития дошкольного образования.</p> <p>3. Характеристика наборов для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фребеля).</p> <p>4. Характеристика набора для развития пространственного мышления – мягкие модули (модификация материалов Ф. Фребеля).</p>	2	<p>Демонстрация дидактической игры с использованием одного из «даров» Ф. Фребеля</p> <p>Участие в дискуссии «Актуальность системы Ф. Фребеля на современном этапе развития дошкольного образования»</p>
3	<p>Экспериментирование с живой и неживой природой</p> <p>1. Развитие психических процессов и эмоциональной сферы ребенка в процессе экспериментирования.</p> <p>2. Особенности и этапы детского экспериментирования.</p> <p>3. Содержание и организация образовательного процесса при проведении опытов и экспериментов с детьми дошкольного возраста.</p>	4	<p>Презентация картотеки опытов и экспериментов</p> <p>Демонстрация опыта или эксперимента с использованием современного оборудования, наличие конспекта проведения</p>

	4. Оборудование для ознакомления детей дошкольного возраста со свойствами воды, воздуха, объектами живой и неживой природы, оптическими явлениями.		
4	<p>LEGO-конструирование</p> <p>1. Конструирование – вид продуктивной деятельности детей дошкольного возраста.</p> <p>2. Возможности использования разнообразных видов конструктора в образовательном процессе учреждения дошкольного образования.</p> <p>3. Характеристика LEGO-конструктора.</p> <p>4. Использование специфической терминологии в работе с конструктором LEGO.</p> <p>5. Программное обеспечение для компьютерного конструирования.</p>	4	<p>Представление разнообразных наборов конструктора (оформление – в таблице с изображениями)</p> <p>Презентация авторского комикса, созданного с помощью компьютерной программы «Story Visualizer»</p>
5	<p>Математическое развитие</p> <p>1. Характеристика технологии логико-математического развития детей дошкольного возраста.</p> <p>2. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста количеству и счету.</p> <p>3. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста величине.</p> <p>4. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста геометрическим фигурам и форме предметов.</p> <p>5. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста пространственным характеристикам.</p> <p>6. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста временным характеристикам.</p>	2	<p>Демонстрация занятия по образовательной области «Элементарные математические представления» с использованием современного оборудования, наличие конспекта</p>
6	<p>Алгоритмизация и программирование в детском саду, робототехника</p> <p>1. Особенности алгоритмизации и программирования в работе с детьми дошкольного возраста.</p> <p>2. Образовательный и воспитывающий потенциал программирования.</p> <p>3. Специфическое оборудование для программирования.</p> <p>4. Методика работы с детьми дошкольного возраста по формированию алгоритмического мышления.</p> <p>5. Понятие «робототехника». Возможности робототехники для формирования универсальных компетенций, технических навыков ребенка.</p>	4	<p>Презентация интеллект-карт с классификацией оборудования для алгоритмизации и программирования, робототехники</p> <p>Демонстрация дидактической игры с использованием робота (на выбор) для детей дошкольного возраста, наличие конспекта</p>

	6. Специфическое робототехническое оборудование.		
7	<p>Мультстудия «Я творю мир»</p> <p>1. Мультстудия – компонент STEM-образования. Классификация и виды мультстудий.</p> <p>2. Исследовательское обучение детей дошкольного возраста посредством мультстудии «Я творю мир».</p> <p>3. Комплектация мультстудии (ширма, набор фонов, программное обеспечение, научно-методическое обеспечение).</p> <p>4. Программное обеспечение: программа «HUE Animation».</p> <p>5. Этапы организации работы с детьми дошкольного возраста по созданию мультфильма.</p> <p>6. Альтернативное оборудование для создания мультфильмов.</p>	4	Создание авторского мультфильма с помощью программы «HUE Animation» с последующей демонстрацией и обсуждением
8	<p>Профессиональная готовность педагога к реализации STEM-технологий</p> <p>1. Требования к личностным и профессиональным характеристикам современного педагога.</p> <p>2. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников при реализации STEM-подхода.</p> <p>3. Организации педагогической диагностики детей дошкольного возраста.</p> <p>4. Возможности использования STEM-подхода в работе с детьми дошкольного возраста с ОПФР.</p> <p>5. Преемственность STEM-образования на уровне дошкольного образования и первой ступени общего среднего образования.</p>	2	Презентация сообщения на тему «Использование STEAM технологий в моей будущей профессиональной деятельности»
	Всего часов	24	

Перечень заданий и контрольных мероприятий управляемой самостоятельной работы студента по учебной дисциплине (дневная форма получения образования)

№ п/п	Название темы	Кол-во часов на СУРС	Разноуровневые задания	Форма контроля
1.	STEAM технологии – современная тенденция развития дошкольного образования	2	<p>1. Репродуктивный уровень Составить перечень научных статей (не менее 6) по вопросу использования STEM-технологий в дошкольном образовании</p> <p>2. Познавательный-практический уровень Подготовить мультимедийную презентацию для педагогических работников «STEM-технологии – новый вектор развития дошкольного образования» (не менее 12 слайдов)</p> <p>3. Творческий уровень Разработать рекламный буклет по продвижению дополнительной образовательной услуги в УДО (одна из технологий на выбор)</p>	<p>Перечень статей</p> <p>Мультимедийная презентация</p> <p>Рекламный буклет</p>
2.	Мультстудия «Я творю мир»	4	<p>1. Репродуктивный уровень Написать сценарий мультфильма, создать раскадровку</p> <p>2. Познавательный-практический уровень Изготовить персонажей (из пластилина, бумаги и др.), фоны; распределить роли</p> <p>3. Творческий уровень Создать мультфильм (в группах до 3 человек) с использованием мультстудии (продолжительность – 1-3 минуты)</p>	<p>Сценарий мультфильма. раскадровка</p> <p>Персонажи, фоны</p> <p>Авторский мультфильм</p>
Итого:		6		

Перечень рекомендуемых средств диагностики:

промежуточный контроль:

1) конспектирование (составление опорного, тезисного конспектов), составление картотеки, разработка рекламного буклета, анализ и сравнение материалов различных источников, составление терминологического словаря;

3) анализ педагогической ситуации, решение кейсов и образовательных дилемм; межкультурный анализ образовательных практик в сфере дошкольного образования;

4) написание конспектов занятий с включением современного оборудования;

5) подготовка дискуссий по проблемным вопросам изучаемых тем, проведение дебатов.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в виде:

1) проведения дидактических игр, опытов и экспериментов с использованием современного оборудования;

2) демонстрации авторского комикса;

3) демонстрации авторского мультфильма;

4) выступления с сообщением.

итоговый контроль:

- зачет.

Требования к выполнению самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов на СРС	Задание	Форма выполнения
1.	Тема 1. STEM-технологии – современная тенденция развития дошкольного образования	4	Подготовиться к участию в дебатах «STEM-технологии: необходимость 21 века или хайп»	Дебаты
2	Тема 2. Дидактическая система Ф. Фребеля	8	<p>Разработать дидактическую игру с использованием одного из «даров» Ф. Фребеля для детей дошкольного возраста (возраст на выбор)</p> <p>Подготовиться к участию в дискуссии «Актуальность системы Ф. Фребеля на современном этапе развития дошкольного образования»</p>	<p>Дидактическая игра</p> <p>Дискуссия</p>
3	Тема 3. Экспериментирование с живой и неживой природой	8	<p>Составить картотеку опытов и экспериментов (не менее 6) для каждой возрастной группы (2-я младшая, средняя, старшая)</p> <p>Выбрать один из наборов для экспериментирования, составить конспект проведения опыта или эксперимента (1-2 человека). Провести опыт или эксперимент на практическом занятии.</p>	<p>Картотека опытов и экспериментов</p> <p>Конспект проведения опыта или эксперимента</p>
4.	Тема 4. LEGO-конструирование	10	<p>Составить таблицу с изображениями разнообразных наборов конструктора</p> <p>Сконструировать постройку, придумать историю с персонажами, создать комикс с помощью программы «Story Visualizer» («Построй свою историю»)</p>	<p>Таблица</p> <p>Авторский комикс</p>

5.	Тема 5. Математическое развитие	6	Написать конспект занятия с воспитанниками (группа на выбор) по образовательной области «Элементарные математические представления» с использованием современного оборудования (на выбор)	Конспект занятия
6.	Тема 6. Алгоритмизация и программирование в детском саду, робототехника	8	Составить интеллект-карты с классификацией оборудования для алгоритмизации и программирования, робототехники (карты с изображениями) Разработать дидактическую игру с использованием робота (на выбор) для детей дошкольного возраста (возраст на выбор)	Интеллект-карты Дидактическая игра
7.	Тема 7. Мультстудия «Я творю мир»	6	Написать сценарий мультфильма, изготовить персонажей, фоны. Снять в подгруппах (до 3-х человек) авторский мультфильм с помощью мультстудии	Авторский мультфильм
8.	Тема 8. Профессиональная готовность педагога к реализации STEM-технологий	6	Подготовить сообщение на тему «Использование STEM-технологий в моей будущей профессиональной деятельности»	Сообщение
	ИТОГО	56		

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Тестовые задания

1. Кто предложил аббревиатуру STEM в 2001 году?

- А) ученые Национального научного фонда США;
- Б) ученые Европейского научного фонда;
- В) ученые Российской академии наук;
- Г) ученые Китайской академии наук.

2. Что такое STEM-образование?

- А) подход к преподаванию и усвоению знаний, представляющий собой уникальное сочетание науки, технологии, инженерии и математики;
- Б) подход к преподаванию и усвоению знаний, представляющий собой уникальное сочетание искусства, музыки и литературы;
- В) подход к преподаванию и усвоению знаний, представляющий собой уникальное сочетание истории, географии и экономики;
- Г) подход к преподаванию и усвоению знаний, представляющий собой уникальное сочетание физкультуры и спорта.

3. Какие принципы лежат в основе STEM-подхода?

- А) проектная форма организации образовательного процесса, практический характер учебных задач, межпредметный характер обучения и охват дисциплин;
- Б) проектная форма организации образовательного процесса, теоретический характер учебных задач, межпредметный характер обучения и охват дисциплин;
- В) практический характер учебных задач, межпредметный характер обучения и охват дисциплин;
- Г) проектная форма организации образовательного процесса, практический характер учебных задач и межпредметный характер обучения.

4. Какой образовательный модуль направлен на развитие логики и алгоритмического мышления детей дошкольного возраста?

- А) образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрёбеля»;
- Б) образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой»;
- В) образовательный модуль «LEGO-конструирование»;
- Г) образовательный модуль «Робототехника».

5. Какой образовательный модуль направлен на освоение ИКТ и цифровых технологий?

- А) образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрёбеля»;
- Б) образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой»;
- В) образовательный модуль «LEGO-конструирование»;
- Г) образовательный модуль «Мультстудия “Я творю мир”».

6. Какие образовательные модули позволяют развить способности детей в области конструирования и моделирования?

- А) образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрёбеля»;
- Б) образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой»;

В) образовательный модуль «LEGO-конструирование»;

Г) образовательный модуль «Робототехника».

7. Какой образовательный модуль направлен на комплексное решение задач математического развития детей дошкольного возраста?

А) образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фрёбеля»;

Б) образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой»;

В) образовательный модуль «LEGO-конструирование»;

Г) образовательный модуль «Математическое развитие».

8. Какие геометрические тела входят в состав второго набора для развития пространственного мышления по системе Ф. Фрёбеля?

А) шар, куб и цилиндр;

Б) куб, цилиндр и призма;

В) шар, призма и конус;

Г) куб, конус и сфера.

9. Какие виды конструкторов можно использовать в образовательном процессе учреждения дошкольного образования?

А) блочный, болтовое, игольчатое, разрезное соединения, крепление на заклепках и клипсах;

Б) крепление на липучках, щеточное соединение, магнитное соединение;

В) крепление на защелки и пазы, электронный конструктор;

Г) все вышеперечисленные варианты.

10. Какие термины используются при работе с конструктором LEGO?

А) зубчатое колесо, ремень, шкив;

Б) балка, штифт, ось;

В) втулка, муфта, колесо, ступица;

Г) все вышеперечисленные варианты.

11. Что такое логико-математическое развитие детей дошкольного возраста?

А) развитие речи и общения;

Б) развитие физических способностей;

В) изменения в познавательной сфере ребенка, связанные с формированием элементарных математических представлений и логических операций;

Г) развитие эмоциональной сферы.

12. Какие временные характеристики сложнее всего освоить детям дошкольного возраста?

А) понятие времени;

Б) понятие дня и ночи;

В) понятие года и сезонов;

Г) все вышеперечисленные варианты.

13. Какие условия необходимо соблюдать для формирования у детей алгоритмических умений?

А) использовать игры с правилами и организовывать игровую деятельность детей по заданным воспитателем дошкольного образования условиям;

Б) создать развивающую предметно-пространственную среду;

В) учитывать возрастные и индивидуальные особенности детей дошкольного возраста;

Г) все вышеперечисленные варианты.

14. Какие существуют виды алгоритмов?

А) линейный, разветвляющийся, циклический;

Б) линейный, разветвляющийся;

В) циклический, линейный;

Г) разветвляющийся, циклический.

15. Перечислите оборудование, которое используется для обучения детей дошкольного возраста образовательной робототехнике.

16. Какие программы могут быть использованы для обучения детей дошкольного возраста азам программирования?

16. Перечислите этапы создания мультфильма.

17. С помощью какой программы создается мультфильм (образовательный модуль “Мульстудия “Я творю мир”)?

А) «Story Visualizer»;

Б) «HUE Animation»;

В) Lego WeDo 2.0;

Г) Lego Duplo.

Вопросы к зачету по учебной дисциплине
«STEAM технологии в дошкольном образовании» для специальности
1-01 01 01 Дошкольное образование

1. Отличительные особенности STEM-технологий от STEAM-технологий.
2. Характеристика STEM-образования и STEM-подхода.
3. Модульная программа «STEM-образование детей дошкольного возраста», ее цели, задачи и структура.
4. Принципы построения модульной программы.
5. Педагогическая технология реализации программы.
6. Характеристика развития интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста, ожидаемые результаты освоения программы.
7. STEM-подход в дополнительном образовании одаренных детей.
8. Гуманистические идеи Ф. Фрбеля о воспитании детей дошкольного возраста.
9. Переосмысление идей Ф. Фрбеля на современном этапе развития дошкольного образования.
10. Характеристика наборов для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фрбеля).
11. Характеристика набора для развития пространственного мышления – мягкие модули (модификация материалов Ф. Фрбеля).
12. Развитие психических процессов и эмоциональной сферы ребенка в процессе экспериментирования.
13. Особенности и этапы детского экспериментирования.
14. Содержание и организация образовательного процесса при проведении опытов и экспериментов с детьми дошкольного возраста.
15. Оборудование для ознакомления детей дошкольного возраста со свойствами воды, воздуха, объектами живой и неживой природы, оптическими явлениями.
16. Конструирование – вид продуктивной деятельности детей дошкольного возраста.
17. Возможности использования разнообразных видов конструктора в образовательном процессе учреждения дошкольного образования.
18. Характеристика LEGO-конструктора.
19. Использование специфической терминологии в работе с конструктором LEGO.
20. Программное обеспечение для компьютерного конструирования.
21. Характеристика технологии логико-математического развития детей дошкольного возраста.
22. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста количеству и счету.
23. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста величине.

24. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста геометрическим фигурам и форме предметов.

25. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста пространственным характеристикам.

26. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста временным характеристикам.

27. Особенности алгоритмизации и программирования в работе с детьми дошкольного возраста.

28. Образовательный и воспитывающий потенциал программирования.

29. Специфическое оборудование для программирования.

30. Методика работы с детьми дошкольного возраста по формированию алгоритмического мышления.

31. Возможности робототехники для формирования универсальных компетенций, технических навыков ребенка.

32. Специфическое робототехническое оборудование.

33. Мультстудия – компонент STEM-образования.

34. Классификация и виды мультстудий.

35. Исследовательское обучение детей дошкольного возраста посредством мультстудии «Я творю мир».

36. Программное обеспечение: программа «HUE Animation».

37. Этапы организации работы с детьми дошкольного возраста по созданию мультфильма.

38. Альтернативное оборудование для создания мультфильмов.

39. Требования к личностным и профессиональным характеристикам современного педагога.

40. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников при реализации STEM-подхода.

41. Организации педагогической диагностики детей дошкольного возраста.

42. Возможности использования STEM-подхода в работе с детьми дошкольного возраста с ОПФР.

43. Преемственность STEM-образования на уровне дошкольного образования и первой ступени общего среднего образования.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ А.В. Маковчик

_____ 2023 г.

Регистрационный № _____ /уч.

STEAM ТЕХНОЛОГИИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности:

1- 01 01 01 Дошкольное образование

2023 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта и учебного плана по специальности 1- 01 01 01 Дошкольное образование, утвержденного № А 01-1-001 от 30.06.2021 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Е.И.Варанецкая-Лосик, доцент кафедры общей и дошкольной педагогики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат педагогических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Палиева Т.В. доцент кафедры педагогики и психологии УО «Мозырский государственный педагогический университете им. И.П. Шамякина», кандидат педагогических наук, доцент

Леганькова О.В., заведующий кафедрой общей и детской психологии УО «Белорусский государственный педагогический университете имени Максима Танка», кандидат педагогических наук, доцент

Согласовано

Заведующий ГУО «Детский сад № 96 г. Минска»
19.05.2023 г.

Л.В.Крукович

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой общей и дошкольной педагогики
(протокол № 11 от 23.05.2023 г.)

Заведующий кафедрой

Т.В.Поздеева

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (протокол № 6 от 20.06.2023 г.).

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует.

Методист учебно-методического отдела БГПУ _____ А.В.Виноградова

Директор библиотеки БГПУ _____ Н.П.Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «STEAM технологии в дошкольном образовании», предусмотрена образовательным стандартом и типовым учебным планом подготовки студентов специальности 1-01 01 01 Дошкольное образование.

Учебная программа направлена на изучение новых технологий, которые востребованы современной ситуацией развития общества, экономики, образовательной практики. В системе профессиональной подготовки будущих воспитателей дошкольного образования важное место занимает учебная дисциплина «STEAM технологии в дошкольном образовании», изучение которой опирается на предшествующий опыт студентов, их знания, навыки и умения, которые они получили в процессе изучения психолого-педагогических дисциплин, таких как «Педагогика», «Психология», «Педагогические основы воспитания и обучения детей дошкольного возраста», «Детская психология», «Теоретические основы воспитания и развития детей раннего возраста».

Целью изучения учебной дисциплины «STEAM технологии в дошкольном образовании» является практическая подготовка будущих педагогических работников учреждения дошкольного образования к внедрению STEM-технологий в практику работы с воспитанниками дошкольного возраста.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение STEM-технологиями (дидактическая система Ф. Фребеля, экспериментирование с живой и неживой природой, LEGO-конструирование, математическое развитие, алгоритмизация и программирование, робототехника, мультстудия);

- овладение способами организации развивающей предметно-пространственной среды, использования современного оборудования для вовлечения детей дошкольного возраста в научно-техническое творчество.

Изучение учебной дисциплины «STEAM технологии в дошкольном образовании» должно обеспечить формирование у студентов базовой профессиональной компетенции:

СК-21 – применять STEM-технологии для реализации междисциплинарного подхода в содержании дошкольного образования.

В результате изучения учебной дисциплины «STEAM технологии в дошкольном образовании» студент должен знать:

- сущность STEM-технологий в дошкольном образовании, потенциал их использования в работе с детьми дошкольного возраста;

- отличительные особенности STEM-образования и STEM-подхода;

В результате изучения учебной дисциплины «STEM-технологии в дошкольном образовании» студент должен уметь:

- создавать развивающую предметно-пространственную среду для детей дошкольного возраста с целью реализации STEM-подхода;

- проводить режимные процессы, игры, занятия с детьми дошкольного возраста с элементами STEM-технологий;

В результате изучения учебной дисциплины «STEAM технологии в дошкольном образовании» студент должен владеть:

- способами работы с «дарами» Ф. Фребеля;
- способами работы с оборудованием для экспериментирования;
- способами работы с наборами для конструктивного творчества;
- способами работы с пособиями, направленными на математическое развитие;
- способами работы с робототехническим оборудованием, оборудованием для программирования;
- способами работы с мультстудией;
- профессиональными и личностными качествами, позволяющими реализовывать STEAM-технологии в работе с воспитанниками дошкольного возраста.

Всего на изучение учебной дисциплины по дневной форме получения образования отводится 108 часов (3 з.е.), из них аудиторных 52 часа (22 часов лекции, 14 часов практические занятия, 10 часов семинарские занятия, 6 часов управляемая самостоятельная работа). На самостоятельную работу отводится 56 часов. Текущая аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме зачета (7 семестр).

На изучение учебной дисциплины на заочной форме получения образования (5 лет обучения) отводится 12 аудиторных часов. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 6 часов лекций, 6 часов практических занятий (8 семестр). Текущая аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме зачета (9 семестр).

На изучение учебной дисциплины на заочной форме получения образования (3,6 лет обучения) отводится 12 аудиторных часов. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 6 часов лекций, 6 часов практических занятий (6 семестр). Текущая аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме зачета (7 семестр).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. STEAM технологии – современная тенденция развития дошкольного образования

Отличительные особенности STEM-технологий от STEAM-технологий. Характеристика STEM-образования и STEM-подхода. Модульная программа «STEM-образование детей дошкольного возраста», ее цели, задачи и структура. Принципы построения модульной программы. Педагогическая технология реализации программы. Характеристика развития интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста. Ожидаемые результаты освоения программы. STEM-подход в дополнительном образовании одаренных детей.

Тема 2. Дидактическая система Ф. Фрёбеля

Гуманистические идеи Ф. Фрёбеля о воспитании детей дошкольного возраста. Переосмысление идей Ф. Фрёбеля на современном этапе развития дошкольного образования. Характеристика наборов для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фрёбеля). Характеристика набора для развития пространственного мышления – мягкие модули (модификация материалов Ф. Фрёбеля).

Тема 3. Экспериментирование с живой и неживой природой

Развитие психических процессов и эмоциональной сферы ребенка в процессе экспериментирования. Особенности и этапы детского экспериментирования. Содержание и организация образовательного процесса при проведении опытов и экспериментов с детьми дошкольного возраста. Оборудование для ознакомления детей дошкольного возраста со свойствами воды, воздуха, объектами живой и неживой природы, оптическими явлениями.

Тема 4. LEGO-конструирование

Конструирование – вид продуктивной деятельности детей дошкольного возраста. Возможности использования разнообразных видов конструктора в образовательном процессе учреждения дошкольного образования. Характеристика LEGO-конструктора. Использование специфической терминологии в работе с конструктором LEGO. Программное обеспечение для компьютерного конструирования («Story Visualizer», «Lego Digital Designer»).

Тема 5. Математическое развитие

Характеристика технологии логико-математического развития детей дошкольного возраста. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста количеству и счету. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста величине. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста геометрическим фигурам и форме предметов. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста пространственным характеристикам. Современное оборудование для обучения детей дошкольного

возраста временным характеристикам.

Тема 6. Алгоритмизация и программирование в детском саду, робототехника

Особенности алгоритмизации и программирования в работе с детьми дошкольного возраста. Образовательный и воспитывающий потенциал программирования. Специфическое оборудование для программирования (робот Learning Resources «РобоКролик Банни с малышами», набор «Робомышь», мини-робот «Bee-Bot», набор кубиков-команд для программирования мини-робота «Bee-Bot», робот «Ботли» (базовый), робот «Ботли Делюкс. Версия 2.0», «Мататалаб РобоТоп», робот «KUBO»). Методика работы с детьми дошкольного возраста по формированию алгоритмического мышления. Понятие «робототехника». Возможности робототехники для формирования универсальных компетенций, технических навыков ребенка. Специфическое робототехническое оборудование (Lego WeDo 2.0, конструктор «Мое время для робототехники «Brain A»), программное обеспечение («Стартовые проекты WeDo 2.0»).

Тема 7. Мультстудия «Я творю мир»

Мультстудия – компонент STEM-образования. Классификация и виды мультстудий. Исследовательское обучение детей дошкольного возраста посредством мультстудии «Я творю мир». Комплекция мультстудии (ширма, набор фонов, программное обеспечение, научно-методическое обеспечение). Программное обеспечение: программа «HUE Animation». Этапы организации работы с детьми дошкольного возраста по созданию мультфильма. Альтернативное оборудование для создания мультфильмов.

Тема 8. Профессиональная готовность педагога к реализации STEM-технологий

Требования к личностным и профессиональным характеристикам современного педагога. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников при реализации STEM-подхода. Организация педагогической диагностики детей дошкольного возраста. Возможности использования STEM-подхода в работе с детьми дошкольного возраста с ОПФР. Преимущество STEM-образования на уровне дошкольного образования и первой ступени общего среднего образования.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЮДЖЕТА УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

Название учебной дисциплины	Семестр	Количество часов учебных занятий						Самостоятельная (внеаудиторная) работа	Форма текущей аттестации
		всего	аудиторных	Из них					
				лекции	практические	семинарские	УСР		
	7	108	52	22	14	10	6	56	зачет
Всего часов		108	52	22	14	10	6	56	зачет

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины
«STEAM технологии в дошкольном образовании»
(дневная форма получения образования)**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Самостоятельная (внеаудиторная) работа	Методические пособия, средства обучения	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа				
4 семестр										
1.	<p>Тема 1. STEAM технологии – современная тенденция развития дошкольного образования</p> <p>1. Отличительные особенности STEM-технологий от STEAM-технологий. Характеристика STEM-образования и STEM-подхода.</p> <p>2. Модульная программа «STEM-образование детей дошкольного возраста», ее цели, задачи и структура.</p> <p>3. Принципы построения модульной программы. Педагогическая технология реализации программы.</p> <p>4. Характеристика развития интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста. Ожидаемые результаты освоения программы.</p> <p>5. STEM-подход в дополнительном образовании одаренных детей.</p>	2		2		2	4	Мультимедийная презентация	1 / 1, 4, 16	Дебаты «STEM-технологии: необходимость 21 века или хайп»

2.	<p>Тема 2. Дидактическая система Ф. Фребеля</p> <p>1. Гуманистические идеи Ф. Фребеля о воспитании детей дошкольного возраста.</p> <p>2. Переосмысление идей Ф. Фребеля на современном этапе развития дошкольного образования.</p> <p>3. Характеристика наборов для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фребеля).</p> <p>4. Характеристика набора для развития пространственного мышления – мягкие модули (модификация материалов Ф. Фребеля).</p>	2	2				8	Мультимедийная презентация	1 / 1, 4, 11	<p>Дидактическая игра с использованием одного из «даров» Ф. Фребеля</p> <p>Дискуссия «Актуальность системы Ф. Фребеля на современном этапе развития дошкольного образования»</p>
3.	<p>Тема 3. Экспериментирование с живой и неживой природой</p> <p>1. Развитие психических процессов и эмоциональной сферы ребенка в процессе экспериментирования.</p> <p>2. Особенности и этапы детского экспериментирования.</p> <p>3. Содержание и организация образовательного процесса при проведении опытов и экспериментов с детьми дошкольного возраста.</p> <p>4. Оборудование для ознакомления детей дошкольного возраста со свойствами воды, воздуха, объектами живой и неживой природы, оптическими явлениями.</p>	2	2	2			8	Мультимедийная презентация	1, 2 / 1, 4, 7, 12-14,	<p>Картотека опытов и экспериментов</p> <p>Конспект проведения опыта или эксперимента с использованием современного оборудования</p>

4.	<p>Тема 4. LEGO-конструирование</p> <p>1. Конструирование – вид продуктивной деятельности детей дошкольного возраста.</p> <p>2. Возможности использования разнообразных видов конструктора в образовательном процессе учреждения дошкольного образования.</p> <p>3. Характеристика LEGO-конструктора.</p> <p>4. Использование специфической терминологии в работе с конструктором LEGO.</p> <p>5. Программное обеспечение для компьютерного конструирования.</p>	4	2	2			10	Мультимедийная презентация	1, 2 / 1, 4, 9, 10, 15, 17, 18	<p>Таблица с изображениями разнообразных наборов конструктора</p> <p>Авторский комикс</p>
5.	<p>Тема 5. Математическое развитие</p> <p>1. Характеристика технологии логико-математического развития детей дошкольного возраста.</p> <p>2. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста количеству и счету.</p> <p>3. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста величине.</p> <p>4. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста геометрическим фигурам и форме предметов.</p> <p>5. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста пространственным характеристикам.</p> <p>6. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста временным характеристикам.</p>	2	2				6	Мультимедийная презентация	1, 2 / 1, 4, 16	<p>Конспект занятия с по образовательной области «Элементарные математические представления» с использованием современного оборудования</p>

6.	<p>Тема 6. Алгоритмизация и программирование в детском саду, робототехника</p> <p>1. Особенности алгоритмизации и программирования в работе с детьми дошкольного возраста.</p> <p>2. Образовательный и воспитывающий потенциал программирования.</p> <p>3. Специфическое оборудование для программирования.</p> <p>4. Методика работы с детьми дошкольного возраста по формированию алгоритмического мышления.</p> <p>5. Понятие «робототехника». Возможности робототехники для формирования универсальных компетенций, технических навыков ребенка.</p> <p>6. Специфическое робототехническое оборудование.</p>	4	2	2		2	8	Мультимедийная презентация	1 / 1, 3, 4, 19, 20	<p>Интеллект-карты с классификацией оборудования для алгоритмизации и программирования, робототехники</p> <p>Дидактическая игра с использованием робота (на выбор) для детей дошкольного возраста</p>
7.	<p>Тема 7. Мультстудия «Я творю мир»</p> <p>1. Мультстудия – компонент STEM-образования. Классификация и виды мультстудий.</p> <p>2. Исследовательское обучение детей дошкольного возраста посредством мультстудии «Я творю мир».</p> <p>3. Комплектация мультстудии (ширма, набор фонов, программное обеспечение, научно-методическое обеспечение).</p> <p>4. Программное обеспечение: программа «HUE Animation».</p> <p>5. Этапы организации работы с детьми дошкольного возраста по созданию мультфильма.</p> <p>6. Альтернативное оборудование для</p>	4	2	2			6	Мультимедийная презентация	1 / 2, 4-6, 8	Авторский мультфильм

	создания мультфильмов.									
8.	<p>Тема 8. Профессиональная готовность педагога к реализации STEM-технологий</p> <p>1. Требования к личностным и профессиональным характеристикам современного педагога.</p> <p>2. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников при реализации STEM-подхода.</p> <p>3. Организации педагогической диагностики детей дошкольного возраста.</p> <p>4. Возможности использования STEM-подхода в работе с детьми дошкольного возраста с ОПФР.</p> <p>5. Преимущество STEM-образования на уровне дошкольного образования и первой ступени общего среднего образования.</p>	2	2				6	Мультимедийная презентация	1 / 1, 4, 16	Сообщение на тему «Использование STEM-технологий в моей будущей профессиональной деятельности»
	Всего часов	22	14	10		6	56			Зачет (7 семестр)

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины
«STEAM технологии в дошкольном образовании»
(заочная форма получения образования, 5 лет обучения)**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Методические пособия, средства обучения	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия			
8 семестр							
1	<p>Тема 1. STEAM технологии – современная тенденция развития дошкольного образования</p> <p>1. Отличительные особенности STEM-технологий от STEAM-технологий. Характеристика STEM-образования и STEM-подхода.</p> <p>2. Модульная программа «STEM-образование детей дошкольного возраста», ее цели, задачи и структура.</p> <p>3. Принципы построения модульной программы. Педагогическая технология реализации программы.</p> <p>4. Характеристика развития интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста. Ожидаемые результаты освоения программы.</p> <p>5. STEM-подход в дополнительном образовании одаренных детей.</p>	2			Мультимедийная презентация	1 / 1, 4, 16	Дебаты «STEM-технологии: необходимость 21 века или хайп»
2	<p>Тема 2. Дидактическая система Ф. Фребеля</p> <p>1. Гуманистические идеи Ф. Фребеля о воспитании детей дошкольного возраста.</p> <p>2. Переосмысление идей Ф. Фребеля на современном</p>		2		Мультимедийная презентация	1 / 1, 4, 11	Дидактическая игра с использованием одного из «даров» Ф. Фребеля

	<p>этапе развития дошкольного образования.</p> <p>3. Характеристика наборов для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фребеля).</p> <p>4. Характеристика набора для развития пространственного мышления – мягкие модули (модификация материалов Ф. Фребеля).</p>						<p>Дискуссия «Актуальность системы Ф. Фребеля на современном этапе развития дошкольного образования»</p>
3	<p>Тема 3. Экспериментирование с живой и неживой природой</p> <p>1. Развитие психических процессов и эмоциональной сферы ребенка в процессе экспериментирования.</p> <p>2. Особенности и этапы детского экспериментирования.</p> <p>3. Содержание и организация образовательного процесса при проведении опытов и экспериментов с детьми дошкольного возраста.</p> <p>4. Оборудование для ознакомления детей дошкольного возраста со свойствами воды, воздуха, объектами живой и неживой природы, оптическими явлениями.</p>		2		Мультимедийная презентация	1, 2 / 1, 4, 7, 12-14,	<p>Картотека опытов и экспериментов</p> <p>Конспект проведения опыта или эксперимента с использованием современного оборудования</p>
4	<p>Тема 4. LEGO-конструирование</p> <p>1. Конструирование – вид продуктивной деятельности детей дошкольного возраста.</p> <p>2. Возможности использования разнообразных видов конструктора в образовательном процессе учреждения дошкольного образования.</p> <p>3. Характеристика LEGO-конструктора.</p> <p>4. Использование специфической терминологии в работе с конструктором LEGO.</p> <p>5. Программное обеспечение для компьютерного конструирования.</p>		2		Мультимедийная презентация	1, 2 / 1, 4, 9, 10, 15, 17, 18	<p>Таблица с изображениями разнообразных наборов конструктора</p> <p>Авторский комикс</p>
5	<p>Тема 5. Алгоритмизация и программирование в детском саду, робототехника</p> <p>1. Особенности алгоритмизации и программирования в работе с детьми дошкольного возраста.</p> <p>2. Образовательный и воспитывающий потенциал программирования.</p>	2			Мультимедийная презентация	1 / 1, 3, 4, 19, 20	<p>Интеллект-карты с классификацией оборудования для алгоритмизации и программирования, робототехники</p>

	<p>3. Специфическое оборудование для программирования.</p> <p>4. Методика работы с детьми дошкольного возраста по формированию алгоритмического мышления.</p> <p>5. Понятие «робототехника». Возможности робототехники для формирования универсальных компетенций, технических навыков ребенка.</p> <p>6. Специфическое робототехническое оборудование.</p>						<p>Дидактическая игра с использованием робота (на выбор) для детей дошкольного возраста</p>
6	<p>Тема 6. Мультстудия «Я творю мир»</p> <p>1. Мультстудия – компонент STEM-образования. Классификация и виды мультстудий.</p> <p>2. Исследовательское обучение детей дошкольного возраста посредством мультстудии «Я творю мир».</p> <p>3. Комплектация мультстудии (ширма, набор фонов, программное обеспечение, научно-методическое обеспечение).</p> <p>4. Программное обеспечение: программа «HUE Animation».</p> <p>5. Этапы организации работы с детьми дошкольного возраста по созданию мультфильма.</p> <p>6. Альтернативное оборудование для создания мультфильмов.</p>	2			Мультимедийная презентация	1 / 2, 4-6, 8	Авторский мультфильм
	Всего часов	6	6				Зачет (9 семестр)

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины
«STEAM технологии в дошкольном образовании»
(заочная форма получения образования, 3,6 лет обучения)**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Методические пособия, средства обучения	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия			
6 семестр							
1	<p>Тема 1. STEAM технологии – современная тенденция развития дошкольного образования</p> <p>1. Отличительные особенности STEM-технологий от STEAM-технологий. Характеристика STEM-образования и STEM-подхода.</p> <p>2. Модульная программа «STEM-образование детей дошкольного возраста», ее цели, задачи и структура.</p> <p>3. Принципы построения модульной программы. Педагогическая технология реализации программы.</p> <p>4. Характеристика развития интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста. Ожидаемые результаты освоения программы.</p> <p>5. STEM-подход в дополнительном образовании одаренных детей.</p>	2			Мультимедийная презентация	1 / 1, 4, 16	Дебаты «STEM-технологии: необходимость 21 века или хайп»
2	<p>Тема 2. Дидактическая система Ф. Фребеля</p> <p>1. Гуманистические идеи Ф. Фребеля о</p>		2		Мультимедийная презентация	1 / 1, 4, 11	Дидактическая игра с использованием

	<p>воспитании детей дошкольного возраста.</p> <p>2. Переосмысление идей Ф. Фребеля на современном этапе развития дошкольного образования.</p> <p>3. Характеристика наборов для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фребеля).</p> <p>4. Характеристика набора для развития пространственного мышления – мягкие модули (модификация материалов Ф. Фребеля).</p>						<p>одного из «даров» Ф. Фребеля</p> <p>Дискуссия «Актуальность системы Ф. Фребеля на современном этапе развития дошкольного образования»</p>
3	<p>Тема 3. Экспериментирование с живой и неживой природой</p> <p>1. Развитие психических процессов и эмоциональной сферы ребенка в процессе экспериментирования.</p> <p>2. Особенности и этапы детского экспериментирования.</p> <p>3. Содержание и организация образовательного процесса при проведении опытов и экспериментов с детьми дошкольного возраста.</p> <p>4. Оборудование для ознакомления детей дошкольного возраста со свойствами воды, воздуха, объектами живой и неживой природы, оптическими явлениями.</p>		2		Мультимедийная презентация	1, 2 / 1, 4, 7, 12-14,	<p>Картотека опытов и экспериментов</p> <p>Конспект проведения опыта или эксперимента с использованием современного оборудования</p>
4	<p>Тема 4. LEGO-конструирование</p> <p>1. Конструирование – вид продуктивной деятельности детей дошкольного возраста.</p> <p>2. Возможности использования разнообразных видов конструктора в образовательном процессе учреждения дошкольного образования.</p> <p>3. Характеристика LEGO-конструктора.</p> <p>4. Использование специфической терминологии в работе с конструктором LEGO.</p> <p>5. Программное обеспечение для компьютерного конструирования.</p>	2			Мультимедийная презентация	1, 2 / 1, 4, 9, 10, 15, 17, 18	<p>Таблица с изображениями разнообразных наборов конструктора</p> <p>Авторский комикс</p>

5	<p>Тема 5. Алгоритмизация и программирование в детском саду, робототехника</p> <p>1. Особенности алгоритмизации и программирования в работе с детьми дошкольного возраста.</p> <p>2. Образовательный и воспитывающий потенциал программирования.</p> <p>3. Специфическое оборудование для программирования.</p> <p>4. Методика работы с детьми дошкольного возраста по формированию алгоритмического мышления.</p> <p>5. Понятие «робототехника». Возможности робототехники для формирования универсальных компетенций, технических навыков ребенка.</p> <p>6. Специфическое робототехническое оборудование.</p>		2		Мультимедийная презентация	1 / 1, 3, 4, 19, 20	<p>Интеллект-карты с классификацией оборудования для алгоритмизации и программирования, робототехники</p> <p>Дидактическая игра с использованием робота (на выбор) для детей дошкольного возраста</p>
6	<p>Тема 6. Мультстудия «Я творю мир»</p> <p>1. Мультстудия – компонент STEM-образования. Классификация и виды мультстудий.</p> <p>2. Исследовательское обучение детей дошкольного возраста посредством мультстудии «Я творю мир».</p> <p>3. Комплекция мультстудии (ширма, набор фонов, программное обеспечение, научно-методическое обеспечение).</p> <p>4. Программное обеспечение: программа «HUE Animation».</p> <p>5. Этапы организации работы с детьми дошкольного возраста по созданию мультфильма.</p> <p>6. Альтернативное оборудование для создания мультфильмов.</p>	2	2		Мультимедийная презентация	1 / 2, 4-6, 8	Авторский мультфильм
	Всего часов	6	6				Зачет (7 семестр)

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Титовец, Т. Е. Инновационно-образовательная среда учреждения дошкольного образования : учеб.-метод. пособие / Т. Е. Титовец. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2021. – 119 с.
2. Учебная программа дошкольного образования : для учреждений дошкольного образования с рус. яз. обучения и воспитания. – Минск : Нац. ин-т образования, 2023. – 380 с.

Дополнительная литература

1. Барабанова, А. А. Создание мультфильма из пластилина как средство развития творческих способностей личности / А. А. Барабанова // Современное образование : плюсы, минусы и перспективы : материалы междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 30 янв. 2014 г. / редкол.: Ю. В. Федорова, А. А. Зарайский, Т. В. Смирнова. – Саратов, 2014. – С. 11–15.
2. Божедонова, А. П. Развитие логического мышления старших дошкольников посредством робототехники [Электронный ресурс] / А. П. Божедонова, А. Н. Леверьева // КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-logicheskogo-myshleniya-starshih-doshkolnikov-posredstvom-robototekniki>. – Дата доступа: 25.05.2023.
3. Волосовец, Т. В. STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество : учеб. программа / Т. В. Волосовец, В. А. Маркова, С. А. Аверин. – 2-е изд., стереотип. – М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2019. – 112 с.
4. Затева, Е. В. Развитие детской инициативы средствами мультипликации / Е. В. Затева, О. А. Трапезникова // Дет. сад: теория и практика. – 2016. – № 6. – С. 70–77.
5. Звонар, А. А. Профилактика негативных психических состояний у детей старшего дошкольного возраста средствами мульттерапии / А. А. Звонар // Дет. сад : теория и практика. – 2015. – № 7. – С. 104–112.
6. Зыкова, О. А. Экспериментирование с живой и неживой природой. Образовательный модуль : учеб.-метод. пособие / О. А. Зыкова. – 3-е изд. стер. – М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2020. – 80 с.
7. Кузьмина, О. А. Создание мультфильма с детьми дошкольного возраста – проект длиною в год! / О. А. Кузьмина, Р. С. Гайсина // Наука и образование: новое время. – 2016. – № 4. – С. 248–250.
8. Лашкова, Л. Л. Современные подходы к формированию конструктивных умений у детей дошкольного возраста в детском саду / Л. Л. Лашкова, Е. А. Шанц // Концепт. – 2018. – № 7. – С. 56–68.

9. Максаева, Ю. А. Развитие одаренности детей дошкольного возраста средствами легоконструирования : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ю. А. Максаева ; Челябин. гос. пед. ун-т. – Челябинск, 2014. – 28 с.
10. Маркова, В. А. Дидактическая система Фридриха Фребеля. Образовательный модуль : учеб.-метод. пособие / В. А. Маркова, С. А. Аверин. – М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2018. – 46 с.
11. Образовательная робототехника как средство творческого развития детей [Электронный ресурс] / Г. Р. Шафикова [и др.] // КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatel'naya-robototekhnika-kak-sredstvo-tvorcheskogo-razvitiya-detey>. – Дата доступа: 25.05.2023.
12. Рыжова, Н. А. Что у нас под ногами: блок занятий «Песок. Глина. Камни» / Н. А. Рыжова. – М. : Карапуз-Дидактика, 2005. – 221 с.
13. Савенков, А. И. Маленький исследователь. Как научить дошкольника приобретать знания : Федер. программа книгоизданий России / А. И. Савенков. – Ярославль : Акад. развития, 2003. – 189 с.
14. Савенков, А. И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников / А. И. Савенков ; отв. ред. М. А. Ушакова. – М. : Сентябрь, 2003. – 205 с.
15. Смолер, Е. И. Концептуальные подходы к обучению детей дошкольного возраста основам робототехники (технического конструирования) / Е. И. Смолер, Т. Е. Титовец // Пралеска. – 2020. – № 7. – С. 3–8.
16. STEAMS практики в образовании [Электронный ресурс] : сб. лучших STEAMS практик в образовании : Ч. 1. : STEAMS практики в дошкольном образовании / сост.: Е. К. Зенов, О. В. Зенкова // Yohocube. – Режим доступа: <https://yohocube.ru/wp-content/uploads/STEAMS-praktiki-v-obrazovanii-1>. – Дата доступа: 25.05.2023.
17. Сухова, Е. И. STEM-технологии как комплексный инструмент в решении задач развития инженерного мышления детей дошкольного и младшего школьного возраста / Е. И. Сухова, Д. М. Семичев // Учен. зап. Забайкал. гос. ун-та. – 2022. – Т. 17, № 2. – С. 131–138.
18. Теплова, А. Б. Робототехника. Образовательный модуль : учеб.-метод. пособие / А. Б. Теплова, С. А. Аверин, В. А. Маркова. – М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2018. – 32 с.
19. Фешина, Е. В. Лего-конструирование в детском саду : метод. пособие / Е. В. Фешина. – М. : Сфера, 2016. – 136 с.
20. Ханова, Т. Г. Развивающий потенциал конструирования и робототехники в дошкольном образовании [Электронный ресурс] / Т. Г. Ханова, И. В. Сунеева // КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvivayuschiy-potentsial-konstruirovaniya-i-robototekhniki-v-doshkolnom-obrazovanii>. – Дата доступа: 25.05.2023.

**Перечень заданий и контрольных мероприятий управляемой
самостоятельной работы студента по учебной дисциплине
(дневная форма получения образования)**

№ п/п	Название темы	Кол-во часов на СУРС	Разноуровневые задания	Форма контроля
1.	STEAM технологии – современная тенденция развития дошкольного образования	2	<p>1. Репродуктивный уровень Составить перечень научных статей (не менее 6) по вопросу использования STEM-технологий в дошкольном образовании</p> <p>2. Познавательно-практический уровень Подготовить мультимедийную презентацию для педагогических работников «STEM-технологии – новый вектор развития дошкольного образования» (не менее 12 слайдов)</p> <p>3. Творческий уровень Разработать рекламный буклет по продвижению дополнительной образовательной услуги в УДО (одна из технологий на выбор)</p>	<p>Перечень статей</p> <p>Мультимедийная презентация</p> <p>Рекламный буклет</p>
2.	Мультстудия «Я творю мир»	4	<p>1. Репродуктивный уровень Написать сценарий мультфильма, создать раскадровку</p> <p>2. Познавательно-практический уровень Изготовить персонажей (из пластилина, бумаги и др.), фоны; распределить роли</p> <p>3. Творческий уровень Создать мультфильм (в группах до 3 человек) с использованием мультстудии (продолжительность – 1-3 минуты)</p>	<p>Сценарий мультфильма. раскадровка</p> <p>Персонажи, фоны</p> <p>Авторский мультфильм</p>
Итого:		6		

Перечень рекомендуемых средств диагностики:

промежуточный контроль:

1) конспектирование (составление опорного, тезисного конспектов), составление картотеки, разработка рекламного буклета, анализ и сравнение материалов различных источников, составление терминологического словаря;

3) анализ педагогической ситуации, решение кейсов и образовательных дилемм; межкультурный анализ образовательных практик в сфере дошкольного образования;

4) написание конспектов занятий с включением современного оборудования;

5) подготовка дискуссий по проблемным вопросам изучаемых тем, проведение дебатов.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в виде:

1) проведения дидактических игр, опытов и экспериментов с использованием современного оборудования;

2) демонстрации авторского комикса;

3) демонстрации авторского мультфильма;

4) выступления с сообщением.

итоговый контроль:

- зачет.

Требования к выполнению самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов на СРС	Задание	Форма выполнения
1.	Тема 1. STEAM технологии – современная тенденция развития дошкольного образования	4	Подготовиться к участию в дебатах «STEM-технологии: необходимость 21 века или хайп»	Дебаты
2	Тема 2. Дидактическая система Ф. Фребеля	8	<p>Разработать дидактическую игру с использованием одного из «даров» Ф. Фребеля для детей дошкольного возраста (возраст на выбор)</p> <p>Подготовиться к участию в дискуссии «Актуальность системы Ф. Фребеля на современном этапе развития дошкольного образования»</p>	<p>Дидактическая игра</p> <p>Дискуссия</p>
3	Тема 3. Экспериментирование с живой и неживой природой	8	<p>Составить картотеку опытов и экспериментов (не менее 6) для каждой возрастной группы (2-я младшая, средняя, старшая)</p> <p>Выбрать один из наборов для экспериментирования, составить конспект проведения опыта или эксперимента (1-2 человека). Провести опыт или эксперимент на практическом занятии.</p>	<p>Картотека опытов и экспериментов</p> <p>Конспект проведения опыта или эксперимента</p>
4.	Тема 4. LEGO-конструирование	10	<p>Составить таблицу с изображениями разнообразных наборов конструктора</p> <p>Сконструировать постройку, придумать историю с персонажами, создать комикс с помощью программы «Story Visualizer» («Построй свою историю»)</p>	<p>Таблица</p> <p>Авторский комикс</p>

5.	Тема 5. Математическое развитие	6	Написать конспект занятия с воспитанниками (группа на выбор) по образовательной области «Элементарные математические представления» с использованием современного оборудования (на выбор)	Конспект занятия
6.	Тема 6. Алгоритмизация и программирование в детском саду, робототехника	8	Составить интеллект-карты с классификацией оборудования для алгоритмизации и программирования, робототехники (карты с изображениями) Разработать дидактическую игру с использованием робота (на выбор) для детей дошкольного возраста (возраст на выбор)	Интеллект-карты Дидактическая игра
7.	Тема 7. Мультстудия «Я творю мир»	6	Написать сценарий мультфильма, изготовить персонажей, фоны. Снять в подгруппах (до 3-х человек) авторский мультфильм с помощью мультстудии	Авторский мультфильм
8.	Тема 8. Профессиональная готовность педагога к реализации STEM-технологий	6	Подготовить сообщение на тему «Использование STEM-технологий в моей будущей профессиональной деятельности»	Сообщение
	ИТОГО	56		

**Вопросы к зачету по учебной дисциплине
«STEAM технологии в дошкольном образовании» для
специальности 1-01 01 01 Дошкольное образование**

44. Отличительные особенности STEM-технологий от STEAM-технологий.
45. Характеристика STEM-образования и STEM-подхода.
46. Модульная программа «STEM-образование детей дошкольного возраста», ее цели, задачи и структура.
47. Принципы построения модульной программы.
48. Педагогическая технология реализации программы.
49. Характеристика развития интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста, ожидаемые результаты освоения программы.
50. STEM-подход в дополнительном образовании одаренных детей.
51. Гуманистические идеи Ф. Фрeбеля о воспитании детей дошкольного возраста.
52. Переосмысление идей Ф. Фрeбеля на современном этапе развития дошкольного образования.
53. Характеристика наборов для развития пространственного мышления (по системе Ф. Фрeбеля).
54. Характеристика набора для развития пространственного мышления – мягкие модули (модификация материалов Ф. Фрeбеля).
55. Развитие психических процессов и эмоциональной сферы ребенка в процессе экспериментирования.
56. Особенности и этапы детского экспериментирования.
57. Содержание и организация образовательного процесса при проведении опытов и экспериментов с детьми дошкольного возраста.
58. Оборудование для ознакомления детей дошкольного возраста со свойствами воды, воздуха, объектами живой и неживой природы, оптическими явлениями.
59. Конструирование – вид продуктивной деятельности детей дошкольного возраста.
60. Возможности использования разнообразных видов конструктора в образовательном процессе учреждения дошкольного образования.
61. Характеристика LEGO-конструктора.
62. Использование специфической терминологии в работе с конструктором LEGO.
63. Программное обеспечение для компьютерного конструирования.
64. Характеристика технологии логико-математического развития детей дошкольного возраста.
65. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста количеству и счету.
66. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста величине.

67. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста геометрическим фигурам и форме предметов.
68. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста пространственным характеристикам.
69. Современное оборудование для обучения детей дошкольного возраста временным характеристикам.
70. Особенности алгоритмизации и программирования в работе с детьми дошкольного возраста.
71. Образовательный и воспитывающий потенциал программирования.
72. Специфическое оборудование для программирования.
73. Методика работы с детьми дошкольного возраста по формированию алгоритмического мышления.
74. Возможности робототехники для формирования универсальных компетенций, технических навыков ребенка.
75. Специфическое робототехническое оборудование.
76. Мультстудия – компонент STEM-образования.
77. Классификация и виды мультстудий.
78. Исследовательское обучение детей дошкольного возраста посредством мультстудии «Я творю мир».
79. Программное обеспечение: программа «HUE Animation».
80. Этапы организации работы с детьми дошкольного возраста по созданию мультфильма.
81. Альтернативное оборудование для создания мультфильмов.
82. Требования к личностным и профессиональным характеристикам современного педагога.
83. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников при реализации STEM-подхода.
84. Организации педагогической диагностики детей дошкольного возраста.
85. Возможности использования STEM-подхода в работе с детьми дошкольного возраста с ОПФР.
86. Преемственность STEM-образования на уровне дошкольного образования и первой ступени общего среднего образования.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
STEAM технологии в дошкольном образовании	Кафедра общей и дошкольной педагогики	нет	Протокол № 9 от 31.03.2023 г.