

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
 Регистрация
 Поиск
 «Центр исследования проблем воспитания, формирования здорового образа жизни,
 профилактики наркомании, социально - педагогической поддержки детей и молодежи»

Электронный журнал

Электронный журнал «Общество. Культура. Наука. Образование», 2013 год.

Меню

О Центре ▾

Научная деятельность ▾

Проекты ▾

Мероприятия ▾

Документы ▾

Издания Центра ▾

Социальное партнерство ▾

For foreign visitors ▾

Календарь педагога

13 августа – Всемирный день левшей.
 Подробно...

Электронный журнал «Общество. Культура. Наука. Образование.»

УЧИТЬСЯ НА ЗДОРОВЬЕ, ИЛИ ЕЩЕ РАЗ
 ОБ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ СРЕДЫ В ШКОЛЕ

О.Е. Антипенко,
 кандидат психологических наук, доцент,
 заведующий кафедрой прикладной психологии
 Витебский государственный университет имени П.М. Машерова,
 г. Витебск, Республика Беларусь

... Из всех показателей оценки школы главной следует считать самочувствие в ней человека.
 Школа хороша, если в ней хорошо каждому ребенку и взрослому.
 В.А. Караковский

Воспитание творческой, одаренной, креативно мыслящей личности является приоритетным направлением современной педагогики. Вместе с тем, нельзя забывать, что этот процесс происходит в условиях реально существующей школы, классной комнаты, учебной среды, которые, как известно, могут положительно или отрицательно влиять на этот процесс.

Школа в переводе с латинского означает «лестницу, ступеньки которой ведут вверх»; в переводе с греческого этот термин трактуется как «дом радости в процессе познания мира», но чтобы этот дом принес действительно радость необходимо многое сделать. В наше время перевод этого слова скорее напоминает название знаменитой книги Bel Kaufman «Вверх по лестнице, ведущей вниз». Как показывают данные медицинской статистики, лишь один из пяти российских первоклассников является... здоровым. По окончании школы, полностью здоровыми оказываются вдвое меньше подростков (2,5%), а хроническими заболеваниями страдают 70 % выпускников.

Такие данные привел главный педиатр РФ, академик РАМН профессор Александр Баранов на Европейском Конгрессе по вопросам школьной и университетской медицины в Москве (по сообщению ИТАР-ТАСС). По его данным, за последние 10 лет заболеваемость детей в возрасте до 14 лет увеличилась на 34%, а детей в возрасте 15–17 лет — на 65%. Хронические патологии нарушения здоровья обнаружены у 30% школьников средних и старших классов. По словам Баранова, уровень физического развития детей постоянно снижается. Так, в настоящее время лишь половина выпускников школ способны выполнить возрастные нормативы физической подготовки.

Я не буду перегружать читателей цифрами, характеризующими конкретные заболевания, но назову их по степени важности, то есть наиболее часто встречающиеся, это: заболевания глаз; нервно-психические; сердечно-сосудистые.

С абсолютной уверенностью можно утверждать, что одной из причин (кстати сказать, немаловажной) является организация среды жизнедеятельности наших школьников и, прежде всего, характеристики классной комнаты. Забегая вперед, необходимо отметить, что эти характеристики не всегда соответствуют законам эргономики и основным константам инженерной психологии. В основном этими проблемами занимаются гигиенисты, что значительно сужает круг решаемых проблемы.

Высокая работоспособность ученика, производительность и безопасность его труда невозможны без рациональной организации его рабочего места. Разработка проблемы организации рабочего места школьника была начата мною еще в начале 90-х годов. Отдельные результаты нашей работы нашли свое отражение в моей диссертации «Невербальные средства взаимодействия старших школьников в процессе совместной деятельности» (1993), а так же освещались в «Учительской газете» [1], и благодаря тогдашнему министру образования РСФСР, были внедрены в школах Российской Федерации, но как это часто бывает: внедрены только элементы, внедрены не так и т.д. В конечном итоге «воз и ныне там». Из современных публикаций на эту тему можно выделить работу профессора А.И. Савенкова «Ученик на своем месте», в которой он абсолютно справедливо отмечает, что в настоящее время «сформировалась даже целая наука о поведении людей в пространстве непосредственной коммуникации — проксемика, но ее достижения пока мало востребованы педагогической психологией и образовательной практикой. В связи с этим нельзя не отметить один психолого-педагогический парадокс — с одной стороны, связь жизненного пространства с физическим бытием человека и его психологическим миром представляется очевидной, с другой — вопросы пространственного размещения учащихся на занятиях в педагогической психологии практически не обсуждаются. Психологи и педагоги обычно игнорируют факт влияния пространственного размещения на успешность учебной деятельности, и, как правило, не рассматривают территорию школы или классной комнаты в качестве средства повышения результативности учебной работы». Рассматривая территорию классной комнаты как образовательный ресурс, А.И. Савенков ставит очень важные для практической педагогики вопросы: «Все ли равно ученику, за какой партой сидеть? Влияет ли место ученика в классной комнате на его активность на занятиях? Зависит ли от этого его учебная успешность? Можно ли, меняя расположение учащихся на занятиях, добиваться повышения результативности учебной деятельности?» [2].

Хотелось бы отметить, что ответы на эти вопросы могут повысить не только результативность самой деятельности, но обеспечить комфортные условия для этой деятельности, что, в свою очередь, приведет к сохранению не только психологического здоровья наших школьников, но и физического в том числе. Прежде чем давать какие-либо рекомендации по проблеме организации учебного пространства, необходимо проанализировать уже существующую в наших школах учебную среду. К сожалению, объем статьи позволяет сделать только краткий анализ. Наш анализ базируется на эргономических требованиях к организации рабочего места и носит сопоставительный характер.

Несколько постановочных проблем:

- Хорошо известен тот факт, что с разных парт ученики видят и слышат по-разному. Возникает вопрос, а можно ли сделать так, чтобы с любой парты было видно и слышно одинаково?
- Учителя знают, что рабочие места учащихся отличаются друг от друга. Бывают «хорошие» и «плохие» места. Как определить какое место самое «хорошее»? Какие рабочие места вообще не функциональны, с гигиенической точки зрения?
- На каком расстоянии должна стоять первая от доски парты?
- Целесообразно ли рассаживать учащихся с плохим зрением на первые парты?
- Какого цвета должна быть классная доска, как она должна висеть и какой она должна быть?
- Какими должны быть парты для учеников, и как они должны стоять?

Решение только этих проблем могло бы оптимизировать процессы восприятия, повлиять на организацию внимания, запоминания, решить проблемы психологического перенапряжения, снизить нагрузку на зрение, костно-мышечный аппарат, обеспечить нормальное кровоснабжение головного мозга, то есть решить те проблемы, которые неминуемо приводят к переутомлению и к соматическим заболеваниям.

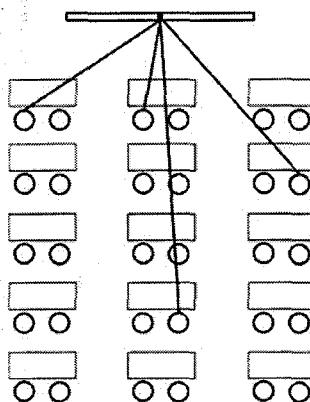
Если проанализировать традиционную расстановку парт (см. рис.2), то мы увидим, что оптимальными для зрительного восприятия окажутся всего четыре последние парты центрального ряда и ряда, который стоит возле окна. Рабочие места в ряду возле дверей не только не способствуют нормальному протеканию учебной деятельности, но могут нанести существенный вред здоровью учеников. Это связано с углом расположения парт относительно оси восприятия, направленной к центру доски (см. рис. 1).

Вместе с тем, именно такое расположение рекомендовано новыми санитарными правилами, правда, в отличие от предыдущей редакции угол обзора увеличили на 15° (с 30° до 45°), но не совсем понятно, как это можно сделать при традиционной расстановке парт:

Рис. 1. Угол направленности оси восприятия относительно центра доски с разных рабочих мест при традиционной расстановке парт.

Все права защищены.
© ФГБНУ "ЦПВ и СППДМ" 2000-2014.

Официальный сайт ФГБНУ ЦПВ и СППДМ зарегистрирован как СМИ "Официальный сайт Центра исследования проблем воспитания, формирования здорового образа жизни, профилактики наркомании, социально-педагогической поддержки детей и молодежи" (свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС77-45093 от 17 мая 2011г.).
Тематика - образовательная, культурно-просветительская.



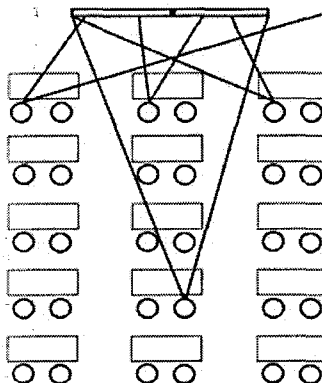
В новых санитарных правилах указывается: «Угол видимости доски от края доски длиной 3,0 м до середины крайнего места обучающегося за передним столом должен быть не менее 35° для обучающихся I степени образования и не менее 45° для обучающихся II–III степени образования» [3].

В основе нашего анализа лежат закономерности зрительного восприятия, изучаемые в инженерной психологии, относительно человека-оператора. Ведущим анализатором у человека, как известно, является зрительный анализатор. Соответственно закономерности работы данной анализаторной системы должны быть положены в основу разработки инженерных проектов классной комнаты. Так, согласно установленным в инженерной психологии фактам, размеры поля обзора определяются углами обзора. Условно все поле зрения можно разбить на три зоны: центрального зрения (4–10°), где возможно наиболее четкое различение деталей; ясного видения (30–35°), где при неподвижном глазе можно опознать предмет без различения мелких деталей; периферического зрения (75–90°), где предметы обнаруживаются, но не опознаются. Зона периферического зрения играет большую роль при ориентации во внешней обстановке. Объекты, находящиеся в этой зоне, легко и быстро могут быть перемещены в зону ясного видения с помощью установочных движений (скачков) глаз и головы.

Таким образом, средства отображения информации, используемые очень часто и требующие точного и быстрого считывания показаний, должны располагаться в секторе обзора с углом 30°, редко используемые — соответственно в секторах 60° и 120°. При этом следует учитывать, что в горизонтальной плоскости оптимальный угол обзора без поворота головы составляет 30°–40°, а в вертикальной плоскости угол обзора составляет 0°–30°. Для восприятия плоского изображения со сравнительно простой знаковой конфигурацией рекомендуется угол обзора в горизонтальной плоскости 50°–60°, охватывающий зону неясного различения формы (Душков Б.А., Королев А.В., Смирнов Б.А. Энциклопедический словарь: Психология труда, управления, инженерная психология и эргономика, 2005.). Если частично исключить неясную зону обзора, то оптимальный угол обзора будет равен примерно 45 градусам. Именно такую величину угла обзора мы использовали в своих исследованиях.

На рисунке 1 хорошо видно, что ось зрительного восприятия у каждого рабочего места направлена под разными углами и, как правило, острыми. Это приводит к тому, что зона активного восприятия у всех разная и располагается под острым углом к субъекту восприятия или очень маленькая, что приводит к искажению зрительных стимулов представляемых на классной доске или возле нее (см. рис. 2). Но чтобы увидеть их (стимулы), даже в таком ракурсе, ученику необходимо повернуть голову или туловище. Неестественно повернутое тело приводит к тому, что перекрываются пути кровотока к головному мозгу, а это, в свою очередь, приводит к хронической усталости, головным болям, некачественному протеканию познавательных процессов. Отсюда становится понятным, что конструкция рабочего места и взаимное расположение всех его элементов (сиденье, органы управления, средства отображения информации и т.д.) должны соответствовать антропометрическим, физиологическим и психологическим требованиям, а также характеру работы учащегося. При этом следует учитывать так же и то, что по сравнению с прямой позой сидя, мышечная работа при наклонной позе сидя возрастает в 4 раза.

Рис. 2. Зоны активного восприятия с разных рабочих мест при традиционной расстановке парт.

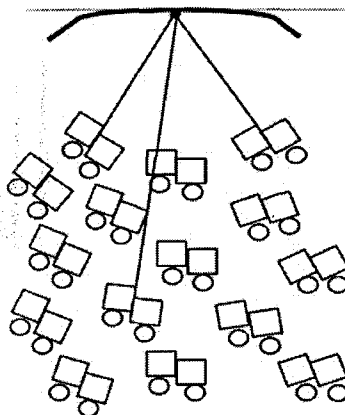


Исходя из нашего анализа (см. рис. 1, 2) можно сделать еще несколько дополнительных выводов:

- Расстояние от классной доски до первой парты предписанно санитарно-гигиеническими нормами неверно.
- Рассаживать учащихся с нарушением зрения, а особенно больных астигматизмом (самое распространенное глазное заболевание среди школьников) на первые парты — нецелесообразно, так как это может привести к осложнению глазных заболеваний. Вместе с тем в указаниях врачей и санэпиднадзора рекомендуется рассаживать их только на первые парты.
- Форма и расположение классной доски (забегая вперед скажу, что и цвет) также не соответствуют эргономическим требованиям.
- Размер парт, за которыми сидят учащиеся, продиктован не психологическими и эргономическими требованиями, а размером классной комнаты, размер которой определен экономической (!) целесообразностью. В данном случае я имею в виду учет минимального размера персонального пространства, нарушение которого приводит к психологическому перенапряжению. Размер парты 120 см — по 60 см на сидящих за партой. Учитывая то, что минимальный размер персонального пространства принято считать 50 см (без учета индивидуальных особенностей), вроде все нормально. Но не надо забывать о традиционных требованиях учителей к организации рабочего места «Положите книги на край стола». Выполнив эти требования, ученик лишается еще минимум 15 см своего законного пространства. Вспомним, что нервно-психические заболевания у школьников стоят на втором месте. Мне могут возразить, что это мелочь, есть проблемы и поважнее. Я отвечу так: «Важные проблемы лучше всего решать, когда ты психологически уравновешен».

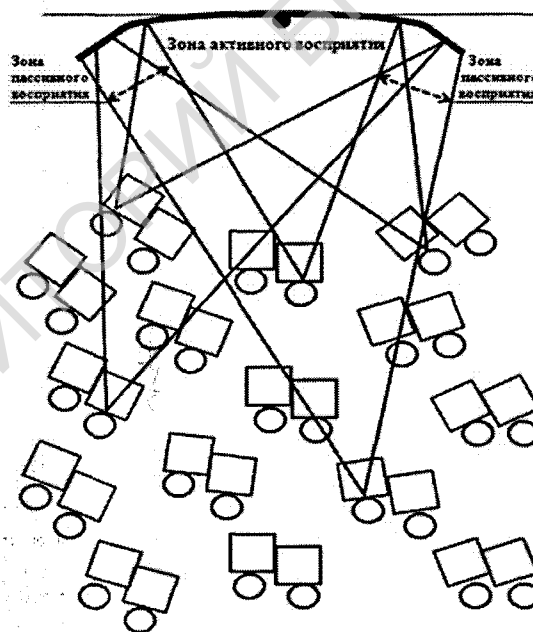
Следует добавить, что традиционное требование учителей «Сиди ровно!» тоже имеет свои негативные последствия. Как видно из рисунка 1 сидеть ровно можно, но чтобы видеть и слышать надо сидеть с повернутой головой или неестественно вывернутым туловищем. Все это, безусловно, влияет на развитие таких заболеваний как: астигматизм, косоглазие, искривление позвоночника и, в конечном итоге, сколиоз. Педагоги знают об этом и стараются периодически пересаживать учеников.

Рис. 3. Угол направленности оси восприятия относительно центра доски с разных рабочих мест в экспериментальном классе.



Очерченный мною круг проблем требует безусловного решения. Нашей группой, на основе достаточно простых алгебраических расчетов, была создана математическая модель классной комнаты, а затем реальный класс, который прошел апробацию в одной из общеобразовательных школ.

Рис. 4. Зоны активного и пассивного восприятия с разных рабочих мест в экспериментальном классе.



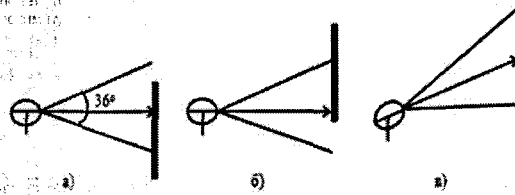
Как видно из рисунков 3,4 проблема оптимизации рабочих мест нами была решена. В условиях нашего класса все рабочие места имеют одинаковые эргономические характеристики. Это достигается, во-первых, тем, что все рабочие места располагаются строго под углом 90 градусов к оси восприятия, которая направлена к центру классной доски. Этим мы нивелировали разницу осей восприятия. Во-вторых, мы добились того, чтобы активная и пассивная зона восприятия была одинаковой для всех рабочих мест. Таким образом, наш подход обеспечивает наилучшие физиологические и гигиенические условия для работы за партой — нормальное зрительное восприятие, свободное дыхание, нормальное кровообращение, которые создаются при выработке у школьника прямой посадки. При такой посадке ученик сидит глубоко на скамье, ровно держит корпус и голову, лишь немного наклоняя ее вперед.

Большое место в наших исследованиях занимает классная доска, так как она имеет особое значение в организации учебного процесса, а так же то, что на ней вывешивается. Я имею в виду форму доски, цвет, способ ее подвешивания. В упоминаемых нами Санитарных нормах и правилах в отношении классной доски упоминается следующее: «...высота нижнего края учебной доски над полом должна быть 70–90 см.; расстояние от классной доски до первого ряда столов в кабинетах квадратной или поперечной конфигурации при четырехрядной расстановке мебели — не менее 300 см» [3]. Также, в этом документе указывается, что цвет доски должен быть зеленым.

Такого рода конкретные указания всегда носят обобщенный характер и напоминают «среднюю температуру по больнице». Ну, действительно, всякая ли школа может позволить себе 300 см до первой парты и четырехрядную расстановку парт? Расположение доски по высоте вообще не имеет отношения к ученикам, так как речь идет об удобстве использования доски учителем. Вывод один: если соотносить расположение доски и рекомендуемый правилами угол обзора (см. рис. 2), то мы получим те проблемы, о которых я писал выше.

Наши расчеты показывают, что доска должна вывешиваться не по фиксированным нормативам, а с учетом особенностей конкретных детей, конкретного класса. При этом необходимо учитывать не только среднестатистического ребенка, но и его пол, и его национальную принадлежность. Единственное, что должно оставаться неизменным — это расстояние от доски до первой парты, оно должно составлять $1/3$ длины классной комнаты. Расстояние от пола до нижнего края доски необходимо рассчитывать в каждом конкретном случае, с учетом среднего роста ученика конкретного класса. На рисунках 5, 6 мы приводим варианты вывешивания доски относительно пола. Другими словами минимальная (она может быть разной) высота от пола до низа классной доски устанавливается графическим или аналитическим путем.

Рис. 5. Варианты неправильного расположения нижнего края доски относительно пола.



При вывешивании доски необходимо учитывать следующее:

- в сидячем положении рост человека уменьшается пропорционально длине бедра. Высота глаза ученика над полом принимается в среднем для сидящего человека равной 1,2 м (при высоте сидения 45 см), а для стоящего — 1,6 м. Следует оговориться, что высота может меняться в зависимости от высоты сидения, поэтому твердо фиксированной величиной является высота от сидения до глаза зрителя, равная в среднем 0,72 м. Но такого рода измерения необходимо осуществлять для каждого конкретного класса.

- расчет необходимо проводить не от первой парты, а от середины класса;

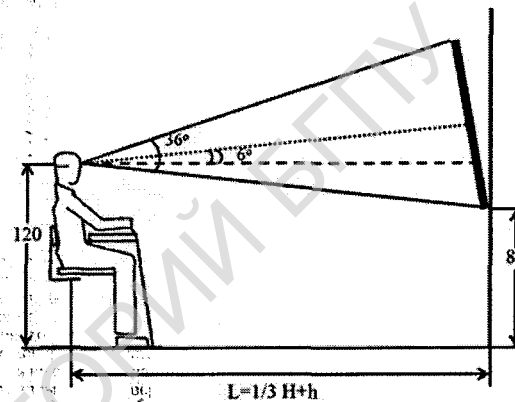
- необходимо учитывать оптимальный угол вертикального обзора без движения головы вверх. При этом необходимо учитывать, что при взгляде вверх угол обзора увеличивается на 6 градусов (см. рис. 6);

- при вывешивании доски необходимо учитывать организацию зрительного восприятия, а возможности писать ученику на доске можно решить путем специальной подставки (если она будет необходима).

Рис. 6. Расчет положения нижнего края доски относительно пола для учащихся старших классов (рост ученика 160–170 см).

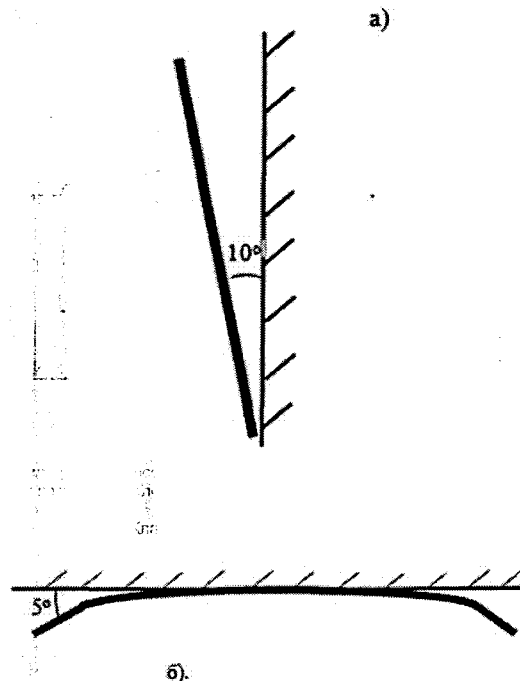
L — расстояние от доски до рабочего места ученика; H — длина классной комнаты;

h — расстояние от первой парты; — горизонтальная ось зрительного восприятия; — ось зрительного восприятия при подъеме глаз вверх на 6 градусов.



Кроме этого мы изменили форму доски и способ ее горизонтального вывешивания (см. рис. 7). Такую форму имеют экраны в современных кинотеатрах. Они позволяют более полно и четко воспринимать изображение.

Рис. 7. Классная доска: а) вид сбоку; б) вид сверху.



Такая форма и расположение доски продиктованы следующими, хорошо известными в инженерной психологии, положениями:

1. В вертикальной плоскости оптимальный угол обзора составляет 30–40 градусов. Нормальная линия зрения соответствует наиболее удобному положению глаз и головы при рассмотрении объектов и располагается под углом 15 градусов вниз от горизонтальной линии.

Наклон доски под углом 10 градусов, изгиб под углом 5 градусов позволяют избежать бликов на доске (дифракции). Изображение получается более четким и компактным.

В зоне активного восприятия находится большая часть доски (основная), а в зоне пассивного восприятия попадают крылья доски. И это характерно для каждого рабочего места.

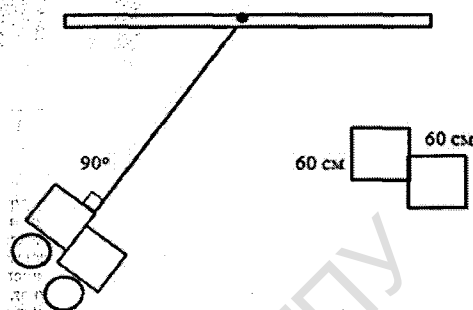
2. Данные инженерной психологии и исследования многих специалистов подтверждают, что человек обладает большей свободой обзора при движении его взгляда по горизонтали, чем по вертикали.

3. Доску необходимо красить в синий цвет, а не в зеленый, как рекомендовано, так как наименьший размер поля зрения — у зеленого цвета, наибольший — у синего. Современные интерактивные доски и их влияние на учеников нами не исследовались. Хотелось верить, что создатели этих средств обучения руководствовались не только экономическими требованиями, но и заботой о здоровье детей. К сожалению таких исследований нами найдено не было.

Большое внимание мы уделили, так же и партам учащихся. Так как сведений о том, что наша промышленность выпускает качественные и удобные одноместные парты, у нас нет, мы пошли путем переделки имеющихся двухместных парт.

Парты изготовлены на имеющейся у них металлической основе. Крышка парты распиливается под определенным углом (см. рис. 8), так чтобы рабочее место ученика находилось под углом 90 градусов к оси восприятия, части крышки смежаются относительно друг друга. Такой подход позволил нам решить не только проблему персонального пространства, но, неожиданно для нас, и проблему дисциплины. Учащиеся оказались практически вне зоны видимости друг друга. Кроме того, впереди сидящие учащиеся не мешают сидящим сзади, так как парты не стоят друг за другом.

Рис. 8. Парты, изготовленные для экспериментального класса (вид сверху).



Таким образом, нам удалось индивидуализировать работу учащихся на уроке. Расстановка парт для организации групповых и коллективных форм работы хорошо описана, на наш взгляд, в вышеуказанной статье А.И. Савенкова [2].

Важной особенностью такой расстановки парт является и изменение взаимодействия в системе «учитель-ученик». Прежде всего, это относится к нормализации зрительных контактов между учителем и учениками. При такой расстановке мебели, если учитель находится в центре активной зоны восприятия, создается иллюзия того, что он смотрит в глаза каждому ученику. Это особенно важно для учащихся начальной школы, так как для них взгляд учителя означает то, что он замечен, он в зоне внимания. Как правило, это успокаивает учеников и придает им больше уверенности.

Учителю такая организация рабочего пространства позволяет контролировать работу и поведение всех учащихся, так как все они находятся в зоне видимости учителя.

В заключение хотелось бы отметить, что правильная организация учебной среды, учет всех ее особенностей, направленность ее организации на сохранение психического и физического здоровья учащихся положительно скажется и на самом учебном процессе. Он станет менее трудоемким, снимется излишняя напряженность, как физическая, так и психологическая, и уроки станут более эффективными.

Я не абсолютизирую наши исследования, хотя жизнь доказала их состоятельность, но считаю, что проксемические исследования, направленные на оптимизацию школьной среды и вообще развивающей среды, необходимы, так как среда играет важную и в отдельных случаях определяющую роль для эффективной реализации интеллектуального потенциала личности. Вместе с тем, современное состояние исследования среды как «образовательного ресурса» характеризуется «многоаспектной» разрозненностью научного знания, отсутствием «концептуальных мостов» между различными сферами исследуемой проблематики. Достаточно перечислить научные направления, в рамках которых эта проблема должна решаться: инженерная психология, эргономика, оптическая физика, математика, физиология, психология, медицина, гигиена, охрана труда, архитектура, инженерные науки, химия. Понятно, что создание такой группы специалистов, которые целенаправленно будут решать проблему рабочего места ученика, принесло бы безусловную пользу и способствовало бы повышению эффективности воспитания и обучения будущих поколений.

Список литературы

1. Антипенко О.Е. Особый ракурс в классе. «Учительская газета», № 16, апрель 1991.
2. Савенков А.И. Ученик на своем месте. Журнал «Практика образования» № 1, 2007.
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

Антипенко О.Е. Учиться на здоровье, или еще раз об организации учебной среды в школе // Электронный журнал «Общество. Культура. Наука. Образование». 2013 год. Вып. 1. URL: http://cipv.ru/static.php?mode=page_087