Оценка санитарно-гигиенических условий урока.

1.Классная доска (форма, цвет, чистота, пригодность для работы мелом, для закрепления наглядности).

2. Соответствие мебели возрасту учащихся.

3. Уровень освещенности, чистота помещения.

4. Размещение учащихся в учебной аудитории с учетом их особенностей здоровья.

5. Приемы и методы работы над осанкой учащихся.

6.Режим проветривания, проведение физкультминуток, фрагментов релаксации.

7. Применение наглядности, соответствующей нормам.

8. Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности на соответствующих уроках.

**Санитарно-гигиенические требования**

 Для успешности и эффективности обучения прежде всего необходимо обеспечить благоприятные природные условия для биологической жизнедеятельности каждого воспитанника, нормального протекания физиологических процессов, которые являются важной предпосылкой психической деятельности личности.

На каждом уроке необходимо тщательно соблюдать следующие санитарно-гигиенические требования:

оптимальный воздушный режим,

нормальное освещение,

надлежащий тепловой режим,

соответствие мебели индивидуальным особенностям учащихся,

чередование различных видов учебной деятельности.

***Оптимальный воздушный режим***.

Основным инструментом познавательной деятельности человека является мозг, состоящий из нейронов - нервных клеток с отростками, отходящими от их тела. В коре головного мозга взрослого человека насчитывают более 14 миллиардов нервных клеток. Эффективность деятельности мозга зависит от его энергетики. Определяющим фактором, который обеспечивает энергетическую потенцию мозга человека, является кислород. Поэтому обязанность учителя, который заботится об эффективности учебной деятельности учащихся на уроке, является создание оптимальных условий в течение всего урока, чтобы воспитанники дышали свежим воздухом.

Порог умственной работоспособности напрямую зависит от насыщенности воздуха кислородом. Исследования дают объективную картину качества воздуха, которым ученики дышат на уроке в классной комнате. Если в начале урока в одном кубическом метре воздуха содержится 467 легких и 10023 тяжелых ионов, то в конце и урока количество легких ионов уменьшается до 220, а тяжелых - увеличивается до 24432. В начале занятий тяжелых ионов было в 21 раз больше, чем легких, а в конце - уже в 111 раз. Тяжелые ионы отрицательно влияют на жизнедеятельность всего организма и прежде всего на кору головного мозга.

При плохом проветривании помещения качество воздуха в нем ухудшается: увеличиваются температура и влажность, нарастает содержание углекислого газа, органических веществ, пыли и микробов. Такой воздух оказывает угнетающее действие на центральную нервную систему и способствует более быстрому снижению работоспособности.
Неблагоприятное изменение свойств воздуха в классе можно предотвратить соблюдением правильного режима проветривания. Учитель должен постоянно заботиться о соблюдении воздушного режима в классной комнате: во-первых, перед каждым уроком необходимо проветривать классную комнату; во-вторых, во время урока по возможности надо держать открытыми окна.

Итак, если снижается поступление кислорода к клеткам мозга, наступает кислородное голодание Одновременно снижается умственная активность учащихся, которая ведет к снижению эффективности учебного процесса.

***Смена видов деятельности***. Есть еще один аспект, который необходимо учитывать в целях поддержания умственной активности учащихся. Он связан с тем, что в головном мозге есть отдельные зоны, каждая из которых направлена на выполнение определенных функций. Если ученики длительное время занимаются одним и тем же видом умственной деятельности - чтением, письмом, решением логических задач и т.д., определенная зона мозга устает, энергетический потенциал ослабляется, и эффективность учебной деятельности резко снижается. К.Д. Ушинский по этому поводу писал: «Заставьте ребенка идти — он устанет очень скоро, прыгать — тоже, стоять — тоже, сидеть — он также устанет; но он перемешивает все эти деятельности различных органов и резвится целый день, не уставая. То же самое замечается и при учебных занятиях детей...»
Однако не надо без нужды слишком часто менять виды работы. Если она недостаточно продолжительна, то у ребенка не воспитывается устойчивость внимания. Кроме того, всякое переключение с одного вида занятий на другой связано, как уже говорилось, с некоторыми трудностями (в частности, мешает концентрации внимания) и потерей времени. Непрерывная умственная деятельность определяет определенным образом динамику работоспособности и ее уровень на протяжении занятий. Продолжительность умственной активности учащихся зависит и от их возраста. Так, например, продолжительность активной деятельности у учащихся начальных классов составляет 15-20 минут. Появление общей подвижности свидетельствует о снижении работоспособности, возникновения первой фазы усталости. Вторая фаза усталости проявляется в появлении у детей вялости и сонливости. На протяжении урока необходимо менять один вид работы на другой, включая в деятельность то один, то другой центр коры головного мозга, давая покой тому центру, который был нагружен на предыдущем этапе.

**Физкультурные паузы** должны войти в структуру каждого урока Особенно это касается работы с учащимися младшего и среднего школьного возраста. Да и в старших классах они необходимы, когда приходится ограничивать учебную деятельность учащихся 1-2 видами работ. Кто считает, что выделение 2-3 минут на уроке для физических упражнений является напрасной потерей учебного времени, тот ошибается. Наоборот, это способствует предотвращению усталости учеников, помогает активизации их мыслительной деятельности. Учитель должен дать учащимся возможность осознать важность таких упражнений для сохранения их здоровья, повышения эффективности учебной деятельности.

Система упражнений должна быть направлена на предупреждение кислородного голодания всего организма и прежде всего мозга, повышение умственной активности воспитанников.

***Световой режим***

Учебные занятия школьников связаны с чрезвычайно большой нагрузкой на их зрение. В числе причин, способствующих снижению остроты зрения учащихся, ведущее место занимает плохая освещенность помещения. Бережное отношение к глазам в процессе обучения в школе во многом зависит от соблюдения гигиенических требований к освещению во время учебной деятельности.

Поэтому борьба за охрану зрения учащихся, помимо проведения ряда общеоздоровительных мероприятий, должна вестись прежде всего в направлении обеспечения достаточной освещенности классов.
Освещение школьных помещений, помимо непосредственного значения для зрения, оказывает существенное влияние на весь организм. Многочисленные исследования показывают, что при лучшей освещенности повышается работоспособность организма, утомление нарастает медленнее и менее интенсивно. Отмечается тесная связь между степенью освещенности и числом ошибок в письменных работах учащихся и при чтении. Исследованиями последних лет установлено, что недостаточная освещенность неблагоприятно сказывается не только на остроте зрения, но существенным образом изменяет и остроту слуха.
Физиологами давно отмечена взаимообусловленность функционального состояния анализаторов. Например, если испытывать слабые звуки в темной комнате, то они становятся совсем не слышимыми. Это объясняется тем, что низкое освещение вызывает торможение в зрительном анализаторе, которое распространяется по коре больших полушарий и захватывает, область слухового анализатора.
Установлено, что повышение освещенности вызывает повышение слуховой чувствительности, а раздражение органа слуха усиливает световое ощущение.
Следовательно, создавая условия для более благоприятного взаимодействия анализаторов, можно повышать остроту слуха или зрения учащихся и этим способствовать лучшему восприятию ими учебного материала.
Естественная освещенность классов снижается на 25% при расстановке на подоконниках большого числа высоких цветов. Следовательно, нецелесообразно чрезмерно заставлять подоконники цветами или какими-либо предметами. Нужно строго следить за чистотой оконных стекол, производить очистку их снаружи не меньше, чем три раза в год, а изнутри — не менее двух раз в месяц, так как грязные стекла задерживают до 30% световых лучей.
Недопустимо на окнах учебных помещений вешать занавески — они еще более, чем цветы, снижают освещенность.
Естественное и искусственное освещение школьных помещений имеет большое значение для нормального развития детей, укрепления их здоровья, повышения физиологической и иммунной реактивности организма, сохранения зрения, улучшение состояния психических функций. С давних времен известна народная мудрость: «Где редко бывает солнце, туда часто заглядывает врач».

В светлом, залитом солнцем помещении люди чувствуют бодрость, прилив энергии. Наоборот, недостаточное освещение оказывает угнетающее воздействие на психику человека, снижает работоспособность.

Низкий уровень освещения классных комнат крайне негативно влияет на состояние зрения школьников. Качество освещения существенно влияет на качество учебного труда учащихся. Так, при освещенности рабочих мест в 400 люксов количество правильно выполненных работ составляет 74 процента, при освещенности в 100 и 50 люкс - соответственно 47 и 37 процентов. Снижение зрительных функций у школьников за рабочий день при неблагоприятном освещении оказывается в 2 раза больше, чем при работе в условиях оптимального освещения.

## Таблица 2 ("Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"

Нормы освещенности для школы Тип помещения Уровень освещенности, лк Максимальное значение коэффициента пульсации, % Класс для занятий 400 10 Лаборатория 400 10 Учебная аудитория 400 10 Кабинет труда для мальчиков 300 15 Компьютерный класс 400 15 Коридор, лестница 150 - Спортзал 200 20 Кабинет труда для девочек 400 10 Актовый зал 200 - Кабинеты преподавателей 300 15 Кабинет черчения 500

*Рекомендации к работе с обычной доской. Текст, написанный на классной доске, должен быть определенного размера и контрастно выделяться на ее гладкой матовой поверхности. Записи производятся мелом высокого качества. Высота букв и цифр не менее 8 см. Написанное стирается влажной тряпкой, которая ежедневно после уроков должна выполаскиваться.****Письмо на влажной и плохо вытертой доске недопустимо, так как очертания букв и цифр получаются неясными, и это заставляет учащихся напрягать зрение.***

***Тепловой режим***. Температура и физико-химические свойства воздуха оказывают значительное влияние на работоспособность учащихся. В случае повышения температуры воздуха в помещении сверх нормы у школьников значительно снижается работоспособность. Способность запоминать, скорость устного счета школьников обратно пропорциональны температуре воздуха: они ухудшаются с повышением температуры и ее снижением и улучшаются, если работа проводится в комфортных условиях. Повышение температуры вызывает быструю усталость организма во время учебной работы. Оптимальный тепловой режим в классных комнатах должен колебаться от 18 до 2 0 градусов. Определенное значение при этом имеет влажность воздуха. Она должна оставаться в пределах 40-60 процентов.

**Соответствие мебели возрастным физиологическим особенностям.** В годы детства и отрочества продолжается процесс физического развития, становления и укрепления мышечной системы Поэтому важно постоянно заботиться я о правильном положении учеников за партами и столами Ведь ученик большую часть суток (4-8 часов) находится в школе (в основном в статическом состоянии) за партой. Чтобы предотвратить деформацию скелетной системы и особенно позвоночника, для каждого ученика надо подбирать парту соответствующего размера. Основные размеры парт установленные на основе антропометрических измерений учащихся и соответствуют средним величинам отдельных частей тела.

Правильная посадка может быть лишь в тех случаях, когда ученик сидит за партой, которая соответствует его росту. Парты, которые не соответствуют ростовым размерам детей, неизбежно вынуждают учеников сидеть неправильно: выгибаться, низко наклонять голову к тетради или книге.

Заботясь о правильной осанке учащихся на рабочем месте, не надо забывать о расстоянии глаз от тетради или книги. Это зависит от индивидуальных особенностей учащихся. Поэтому и расстояние между глазами и тетрадью или к книгой у каждого ребенка своё. Оно измеряется длиной перед запястной части руки.

Учитель с первых дней обучения в школе должно добиваться правильной осанки учеников за партами, побудить их к осознанию действий в правильном положение своего тела за партой в контексте заботы о здоровье.

***Психолого-физиологические требования к организации учебно-воспитательного*** процесса на уроке. Учитель должен заботиться о создании условий для развития у учащихся положительных эмоций как предпосылки активности и эффективности учебной деятельности. Психолог С.Л.Рубинштейн отмечал, что «эмоции существенно влияют на ход деятельности. Как форма проявления потребностей личности эмоции выступают в качестве внутренних побуждений к деятельности. Эти внутренние побуждения, выражающиеся в чувствах, обусловлены реальным отношением индивида к окружающей действительности».

При проведении учебного процесса необходимо создавать условия, которые вызывали бы у учащихся положительные эмоции, руководствуясь принципами педагогики сотрудничества, демократического стиля общения. Положительные эмоции стимулируют к активной познавательной деятельности. Авторитарный стиль общения учителя с учениками на уроке ведет к подавлению личности школьника. В таком состоянии эмоциональные процессы заторможены, а, следовательно, и условия для активной познавательной деятельности крайне неблагоприятны.

Моделируя урок, необходимо учитывать объективные психологические и физиологические процессы, протекающие в организме учащихся.

До начала урока по конкретной дисциплине ученики могли заниматься различными видами деятельности: играть на площадке, обедать в столовой, находиться под впечатлением от деятельности на предыдущем уроке и др. Так или иначе кора головного мозга ребенка заполнена следами от предыдущих раздражителей и не готова к восприятию новой информации в рамках конкретной учебной дисциплины (математики, языка, географии и под.). Поэтому важно прежде всего позаботиться о создании положительного эмоционального фона для стимулирования возникновения мажорного настроения у учащихся. В этом контексте педагог должен обладать компонентами профессионального мастерства и, в частности, педагогической техники. В процессе активной мыслительной деятельности определенные центры коры головного мозга устают, познавательная активность снижается. Поэтому надо менять виды учебной работы, во второй половине урока вообще уменьшать нагрузку, давать возможность ученикам отдохнуть.

**Регулирование использования ИКТ на уроке**

Условия организации образовательного процесса и, в том числе, использования информационных технологий  и компьютеров определяется  Санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями. С 1 сентября 2011 введены «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» СанПиН 2.4.2.2821-10  ИКТ.
Полностью сняты ограничения по времени использования компьютеров в образовательном процессе. Остались только совершенно разумные ограничения по непрерывному использованию одного вида деятельности, и не важно, связана ли эта деятельность с использованием компьютера или с использованием обычной ученической тетрадки. Данные требования изложены в разделе 10.18. в котором написано, что средняя непрерывная продолжительность различных видов учебной деятельности обучающихся  (чтение с бумажного носителя, письмо, слушание, опрос и т.п.) в 1-4 классах не должна превышать 7-10 минут, в 5-11 классах – 10-15 минут. Данные ограничения могут быть нарушены только на контрольных работах.

Непрерывная работа с изображением на индивидуальном мониторе компьютера и с клавиатурой не должна превышать в 1-4 кл. 15 мин., 5-7 кл. – 20 мин., 8-11 кл. – 25 мин. Приблизительно такие же ограничения устанавливаются на просмотр статических и динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения. При этом нет различий между доской меловой и интерактивной.

*Непрерывное время работы с техническими средствами обучения*

|  |  |
| --- | --- |
| Классы | Непрерывная длительность (мин.), не более |
| Просмотр статических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения | Просмотр динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения | Работа с изображением на индивидуальном мониторе компьютера и клавиатурой |
| 1-2 | 10 | 15 | 15 |
| 3-4 | 15 | 20 | 15 |
| 5-7 | 20 | 25 | 20 |
| 8-11 | 25 | 30 | 25 |

Исходя из этих требований наиболее правильным является такой урок, на котором равномерно чередуются различные формы работы. Работа с тетрадью и учебником чередуется с работой за компьютером, работой на интерактивной доске.

В пункте 5.7. СанПиНа говорится о том, что допускается оборудование учебных помещений и кабинетов интерактивными досками, отвечающими гигиеническим требованиям. При использовании интерактивной доски и проекционного экрана необходимо обеспечить равномерное ее (доски) освещение и отсутствие световых пятен повышенной яркости. Это требование является действительно очень важным, именно наличие пятен повышенной яркости вредно и мешает восприятию информации с экрана или доски. Но эта проблема легко решается правильным выбором и расположением проектора. Можно избежать появления яркого светового пятна на любой доске в том случае, если использовать короткофокусный проектор, расположенный над доской, или потолочное крепление проектора, позволяющего корректировать трапецию.

В пункте 5.6. СанПиНа приводятся требования по расстановке столов рядами, однако четко указано, что данная расстановка мебели не распространяется на учебные помещения, оборудованные интерактивными досками. Поэтому в классах, оборудованных интерактивными досками, можно использовать расстановку мебели, позволяющую организовать групповую работу.

Число компьютеров, которые можно использовать в кабинете информатики, устанавливается СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». В данном документе (п. 3.4.) однако ограничивается площадь на одно рабочее место пользователей компьютера. При использовании мониторов на базе электроннолучевой трубки на один компьютер должно приходиться не менее 6 м2, а на компьютер с плоским дискретным экраном (жидкокристаллические, плазменные) – 4,5 м2.

Необходимо также отметить, что требования данных санитарных правил (смотри п 1.6.) не распространяются на проектирование, изготовление и эксплуатацию компьютеров, перемещающихся в процессе работы. Поэтому их действие не распространяется на мобильные компьютерные классы, что позволяет использовать в школе модель «один ученик – один компьютер». Именно поэтому рекомендуется использовать при организации образовательного процесса мобильные компьютеры или планшеты.

Как следует из многочисленных исследований, выполненных гигиенистами, ИКТ способны оптимизировать учебный процесс только при условии их гигиенически рационального использования. Согласно Федеральному закону от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в ред. от 25.06.2012) все технические средства обучения должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение о безопасности для здоровья пользователей.

Известно, что все электронные средства обучения увеличивают зрительную нагрузку, которая офтальмологами рассматривается как фактор риска ухудшения зрения у детей, что предполагает соблюдение безопасных для здоровья школьников и педагогов условий их эксплуатации.

### Достоинства и недостатки интерактивной доски

В последние годы арсенал ТСО пополнила интерактивная доска. Первые такие доски в российских школах появились несколько лет назад, но сегодня все большее число школ приобретает их с целью повышения качества знаний  учащихся. Причиной их востребованности  является не только технология, способная заменить традиционную школьную доску с тряпкой и мелом, но и широкая возможность ее использования на всех ступенях школьного обучения, удобство визуализации текстовой и графической информации с последующей корректировкой и сохранением на электронных носителях.

Учитывая перспективу широкого применения интерактивного оборудования в образовательном процессе, встает вопрос о регламентации работы, поскольку его внедрение в широкую школьную практику, по аналогии с другими ТСО (например, учебное телевидение, персональные компьютеры), может оказывать и неблагоприятное влияние на здоровье учащихся.

### Требования к использованию интерактивной доски

Использование интерактивной доски  предъявляет особые требования к созданию в учебных помещениях комфортных условий для восприятия  подаваемой с ее помощью  информации.  Кроме того, педагог, использующий в своей практике интерактивную доску, должен обладать представлениями об эргономических требованиях к оформлению экранной информации (размер и гарнитура шрифта, цветовые решения, сочетание шрифта и фона и др.). Сегодня  такие сведения практически отсутствуют, и внедрение в учебный процесс нового ТСО  идет без должного обоснования мер безопасного для здоровья пользователей их использования. Наши наблюдения на уроках с использованием интерактивной доски показали, что педагоги пренебрегают соблюдением даже самых очевидных на уровне здравого смысла требований, например: желтый шрифт на белом фоне, черный шрифт на сером фоне, малый размер используемого шрифта, одновременное применение большого количества  различных цветов и др.

Важное значение имеет **размер** интерактивной доски. Согласно существующим требованиям, диагональ доски должна быть не менее 1900 мм, а размер активной поверхности — не менее 1560 × 1100 мм, аппаратное разрешение — не ниже 4000 × 4000 точек. Активная поверхность доски должна быть износостойкой, твердой, матовой и антивандальной. **Важное требование** — работоспособность доски должна сохраняться даже при частичном повреждении ее активной поверхности.

 При выборе места для интерактивной доски нужно руководствоваться теми же соображениями, что и в случае с обычной или маркерной. Она должна размещаться на той же высоте, быть хорошо видна и легкодоступна. Если для работы интерактивной доски используется проектор, его размещение должно быть таким, чтобы исключить попадание луча проектора в глаза работающему у доски человеку. Яркость проектора должна обеспечивать высокую четкость изображения, поскольку полное затемнение учебного помещения невозможно. Следует предусмотреть, чтобы тень от работающего не попадала на доску. Не менее важен  и низкий уровень шума, производимого вентилятором проектора.

Использование интерактивной доски увеличивает объем учебной информации на уроке и тем самым интенсифицирует учебную деятельность школьников ,во время занятий с привлечением интерактивной доски  **информационная емкость урока оказывается намного выше**, чем на уроках без ее использования.  Интегрирование интерактивной доски в учебный процесс **снимает монотонию** и эмоционально активизирует учебную деятельность, **повышает учебную мотивацию** учащихся, а это может способствовать сохранению уровня их работоспособности.

НО, постоянные **жалобы учащихся** на утомление по окончании урока с использованием  новой доски  (головные боли, ощущение тяжести в голове) отмечают 12,2 % учителей, 21,1 % указывают на периодический характер их возникновения. 18,3 % учителей постоянно и 31,7 % учителей «иногда» отмечают у своих воспитанников симптомы зрительного утомления: дети в основном жалуются на боли в области глаз.

   Среди факторов, связанных с использованием интерактивной доски  и способных оказать **негативное влияние** на самочувствие и состояние здоровья учащихся, 58,3 % респондентов называют яркий светового поток от видеопроектора, 14,0 % указывают на возможное влияние электромагнитных излучений, а 12,3 % отмечают повышение температуры воздуха,  субъективно ощущаемое у  проекционного экрана.

Среди всех учителей, отметивших те или иные признаки утомления учащихся  после уроков, на которых применялась интерактивная доска, почти 55 %  также регистрировали снижение собственной зрительной и умственной работоспособности.

Учитывая, что светящийся экран, кроме того, является еще и источником электромагнитных излучений, нами были проведены замеры уровней электромагнитного поля непосредственно на рабочем месте у доски. Результаты этих замеров показали, что уровни электромагнитных излучений не превышают предельно допустимых.

### Выводы

 Предварительные результаты исследований свидетельствуют, что использование интерактивной доски в учебном процессе расширяет дидактические возможности обучения детей и, с одной стороны, сопровождается увеличением объема учебной нагрузки, а с другой — способствует повышению уровня учебной мотивации со стороны учащихся. Установлено, что к концу уроков, на которых использовалась интерактивная доска, отмечалось появление жалоб астенического характера, указывающее на развитие общего (треть опрошенных) и зрительного (половина опрошенных) утомления. Появление дискомфортных состояний и зрительного утомления после работы с новой доской  характерно не только для учащихся, но и для педагогов.

 По мнению педагогов, наиболее значимые неблагоприятные факторы, способные оказать неблагоприятное воздействие на самочувствие работающих с интерактивной доской, являются: яркий световой поток проектора,  повышение температуры воздуха у  проекционного экрана, электромагнитные излучения.

Для профилактики зрительного утомления у детей работу с интерактивной доской следует чередовать с другими видами учебной деятельности и физкультминутками. Если доска не используется,  ее следует выключать, чтобы светящийся экран не находился в поле зрения учащихся.

Следующие действия мы можем и должны выполнять, если нам небезразлично здоровье детей:

1. Включать в содержание обучения и воспитания сведения о способах поддержания физического здоровья, соблюдения гигиены тела.
2. Организовать целесообразное чередование учебной нагрузки, смену видов деятельности.
3. Организовать своевременное проветривание помещения.
4. Организовать подвижные паузы в ходе урока, минутки релаксации, проводить эмоционально отвлекающие разрядки на уроках.
5. Организовать поддержание нормальной осанки.
6. Контролировать режим освещённости в учебном помещении.
7. Проводить комплексы упражнений для снятия усталости глаз.
8. Организовать ситуацию психологической безопасности, душевного комфорта всех учащихся (в основном зависит от стиля общения учителя с детьми).
9. Демонстрировать уверенность в способностях всех учащихся.
10. Способствовать развитию позитивных ожиданий учащихся.
11. Обеспечить формирование атмосферы взаимного уважения в классе.
12. Оптимизировать гигиенические условия в классе.
13. Разнообразить формы, методы и средства педагогической работы.

Литература:

1. Ананьев Б. Г., Антропова М. В. и др. ["Первоначальное обучение и воспитание детей"](http://www.detskiysad.ru/vospitanie/nachalo.html)
М., изд-во Академии Педагогических Наук, 1958 г.
2. Рациональное построение урока с точки зрения здоровьесберегающих технологий. [Гольцман О.И.](http://festival.1september.ru/authors/102-849-314), [Новикова И.М](http://festival.1september.ru/authors/102-970-210).,[Тростянская Л.Н](http://festival.1september.ru/authors/103-097-873). , <http://festival.1september.ru/articles/506971/>
3. Кузьминский А.И. Педагогика в вопросах и ответах. Кузьминский, В.Л. Омельяненко - М.: Знание, 2006 (Учеб-метод комплекс по педагогике)
4. Кузьминский АИ Педагогика: задачи и ситуации: практикум / А.И. Кузьминский, Л.П. Волк, В.Л. Омельяненко - М.: Знание-Пресс, 2003
5. <http://indeolight.com/tehnologii-i-normy/raschet-osvesheniya/normy-osveshhennosti-pomeshhenij-i-pulsatsiya-osveshheniy.html>
6. Интерактивная доска в школе СТЕПАНОВА М. И., зав. лабораторией обучения и воспитания НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН, д-р мед. наук Журнал [«СанЭпидемКонтроль» № 2, 2013](http://www.profiz.ru/sec/2_2013/).