

**«ВАЛЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА требований к школьным кабинетам».**

*Исследовательская работа*

**Пековой Валерии Александровны** , 06.10 2000

р.п. Новониколаевский Садовая, 28-3

обучающейся 8 «Б» класса

**Стрепетовой Анны Владимировны**, 22.07.1999

р.п. Новониколаевский ул. Народная, 59/13,

обучающейся 9 «А» класса

**Таймасхановой Саиды Гамзатовны**, 18.03. 2000

р.п. Новониколаевский ул. Молодежная,15

обучающейся 9 «А» класса

Муниципальной бюджетной общеобразовательной организации

«Новониколаевская средняя общеобразовательная школа № 3»

Новониколаевского района Волгоградской области,

Руководители работы –

Водянова Виктория Викторовна,

учитель физики,

Стрепетова Татьяна Васильевна,

учитель математики.

р.п. Новониколаевский

2014

**Аннотация**

В современном мире здоровье человека все больше и больше зависит от состояния окружающей среды. Окружающей средой школьников в большей мере является учебное заведение, так как именно там дети проводят много времени. В последнее время наблюдается ухудшение состояние здоровья учащихся из-за влияния со стороны образовательного процесса. Под которым в данном случае подразумевается оборудование, состояние мебели, температура, интерьер, расписание учебных занятий, взаимоотношение учеников и д.р.

В данной работе мы изучали факторы, влияющих на различные аспекты здоровья ребенка во время обучения, исследовали санитарно-экологическую обстановку в МБОО «Новониколаевская СОШ №3», для этого соотнесли полученные в ходе исследования данные с нормами.

**Оглавление.**

Введение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_4 стр.

Основная часть\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6 стр.

* теоретическое обоснование \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6 стр.
* практическое исследование \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 9 стр.

Заключение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 11 стр.

Список использованных источников информации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 12 стр.

Приложение №1.*Таблица 1 «Размеры мебели и ее маркировка» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*13 стр.

Приложение №2. *Таблица 2 «Рекомендуемая продолжительность сквозного проветривания учебных помещений в зависимости от температуры наружного воздуха»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*14 стр*.*

Приложение №3. *Таблица 3 «Нормы искусственной освещенности в люксах»\_\_\_\_\_\_\_\_\_*15 стр.

Приложение №4. *Таблица 4 «Геометрические параметры классных комнат»\_\_\_\_\_\_\_\_\_*16 стр*.*

Приложение №5. *Таблица 5 «Расположение мебели в классах»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*17 стр*.*

Приложение №6.*Таблица 6 «Температурный режим»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*18 стр.

Приложение №7.*Таблица 7 «Расчет отношения застекленной площади окон к площади пола класса»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*19 стр.

Приложение №8.*Таблица 8 « Оценка искусственной освещенности»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*20 стр*.*

Приложение №9.*Таблица 9 «Оценка цветовой гаммы»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*21 стр*.*

**Введение**

В современном мире здоровье человека все больше и больше зависит от состояния окружающей среды. Окружающая среда — это [среда обитания](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0_%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) и деятельности [человечества](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), весь окружающий человека мир, включая и [природную](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0), и антропогенную среду.

Антропогенной средой для школьников, в большей мере, является школа и ее кабинеты. В учебных помещениях обучающиеся проводят от 6 до 8 часов в день. Поэтому нас заинтересовала проблема подготовленности школьных помещений к выполнению своего предназначения – служить основным рабочим помещением школы. Большинство причин ухудшения здоровья детей по мере их обучения в школе носит не только субъективный, но и объективный характер. Воздушно-тепловой режим, режим освещения, размеров классных комнат и школьной мебели, цветовая гамма школьных кабинетов, продолжительность учебного дня и учебной недели – это те моменты школьной жизни, которые в первую очередь оказывают влияние на здоровье школьников.

По данным здравоохранения здоровье школьников ухудшается, с каждым учебным годом растет число заболевание опорно-двигательной системы, пищеварительной системы, органов зрения и др. Всего 10% выпускников считаются полностью здоровыми.

Наша школа имеет вековую историю. Здание школы не является типовым, а состоит из 5 пристроек, сделанных в разное время. Насколько такое здание и его кабинеты являются безопасными для здоровья школьников? Санитарные нормы к образовательным учреждениям с каждым разом становятся все жестче и жестче. Мы в своей работе решили выяснить соответствие учебных кабинетов требованиям СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях".

Оборудование: калькулятор, рулетка, термометр, СанПиН 2.4.2.2821-10.

Гипотеза исследовательской работы: валеологические параметры школьных помещений соответствуют норме

Целью данной работы является исследование соответствия учебных кабинетов СОШ №3 валеологическим требованиям и требованиям СанПиН.

В ходе выполнения данного исследование необходимо решить задачи:

* оценить температурный режим;
* оценить оборудование учебных классов;
* изучить факторы влияющие на здоровье школьников;
* оценить освещенность классных комнат;
* оценить цветовую гамму учебных классов.
* изучить документы регламентирующие устройство классных помещений;
* соотнести полученные данные с нормативными;

Для реализации поставленных задач в своей работе мы использовали математический метод, теоретический анализ, наблюдение, статистическую обработку информации .

Проводя свои исследования, мы выяснили, что учебные кабинеты МБОО «Новониколаевская СОШ №3», по большинству оцененных параметров соответствуют норме. Значительное отклонение от требований СанПиН 2.4.2.2821-10 наблюдается при оценке естественной и искусственной освещенности.

**Основная часть**

**1.Теоретическое обоснование**

Валеология (от лат. «быть здоровым») - научное направление, изучающее механизмы формирования, развития и сохранения здоровья, [функциональные резервы организма](http://valeologija.ru/valeologija-russkij/18/129-fizicheskie-uprazhneniya-i-funkcionalnye-rezervy-organizma), обеспечивающие устойчивость, надежность реализации биологических, генетических, физиологических, генеративных, психологических, социокультурных функций человека в онтогенезе и в конкретных условиях его жизнедеятельности. В своей работе мы исследуем только некоторые механизмы сохранения здоровья, имеющие место в нашей школе. Так мы решили оценить состояние школьной мебели, цветовую гамму классных комнат, температурный режим, освещенность рабочих мест, режим проветривания. Дадим краткую характеристику каждому из них и рассмотрим их влияние на состояние здоровья школьников.

Основным оборудование классных комнат и учебных кабинетов являются парты, столы и стулья. Школьная мебель должна соответствовать росту и пропорциям тела школьника и обеспечить правильную рабочую позу во время занятий. Правильная рабочая поза характеризуется следующим. Ученик сидит, наклонив туловище и голову вперед. Расстояние от глаз до тетради 35 см. Спина школьника опирается на спинку стула. Расстояние между грудной клеткой и краем стола 5 см (ширина ладони ученика). Предплечье свободно лежат на столе, а плечевой пояс горизонтален и параллелен краю стола. Ноги школьника должны быть согнуты в коленном и тазобедренном суставах под прямым или слегка тупым углом.

Правильное положение тела за столом во время занятий уменьшает нагрузку на опорно-двигательный аппарат, предупреждает нарушение осанки и способствует сохранению работоспособности. Правильная рабочая поза возможна только, когда основные размеры школьной мебели соответствуют пропорциям тела школьника.

В зависимости от назначения учебных помещений могут быть использованы различные виды ученической мебели: школьная парта, столы ученические (одноместные и двухместные), столы аудиторные, чертежные или лабораторные в комплекте со стульями, конторки и другие. Табуретки или скамейки вместо стульев не используют. Ученическая мебель должна быть изготовлена из материалов, безвредных для здоровья детей, и соответствовать росто-возрастным особенностям детей и требованиям эргономики. Основным видом ученической мебели для обучающихся I ступени образования должна быть школьная парта, обеспеченная регулятором наклона поверхности рабочей плоскости. Во время обучения письму и чтению наклон рабочей поверхности плоскости школьной парты должен составлять 7 - 15 . Передний край поверхности сиденья должен заходить за передний край рабочей плоскости парты на 4 см у парт 1-го номера, на 5 - 6 см - 2-го и 3-го номеров и на 7 - 8 см у парт 4-го номера.Размеры учебной мебели в зависимости от роста обучающихся должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1 ( Приложение №1).

Не маловажное значение для сохранения здоровья школьников имеет и расположение мебели в классных комнатах. Так как от этого зависит угол обзора классной доски, демонстрационного стола учителя, освещенность рабочего место обучающегося, а следовательно и нагрузка на зрительные органы. Так же близкое расположение к внешним стенам задания увеличивает риск возникновения простудными заболеваниями.

Площадь учебных кабинетов принимается без учета площади, необходимой для расстановки дополнительной мебели (шкафы, тумбы и другие) для хранения учебных пособий и оборудования, используемых в образовательном процессе, из расчета:

- не менее 2,5 м2 на 1 обучающегося при фронтальных формах занятий;

- не менее 3,5 м2 на 1 обучающегося при организации групповых форм работы и индивидуальных занятий.

Температурный режим влияет как на работоспособность обучающихся, так и на их состояние здоровья, если температура не соответствует норме, то увеличивается риск возникновения простудных заболеваний, а также уменьшается умственная активность учеников. Температура воздуха в зависимости от климатических условий в учебных помещениях и кабинетах, кабинетах психолога и логопеда, лабораториях, актовом зале, столовой, рекреациях, библиотеке, вестибюле, гардеробе должна составлять 180 – 240 С, в спортзале и комнатах для проведения секционных занятий, мастерских – 170 – 200 С. Для контроля температурного режима учебные помещения и кабинеты должны быть оснащены бытовыми термометрами. Наравне с соблюдением температурного режима следует соблюдать и режим проветривания, так как способствует обогащению воздуха кислородом и снижению концентрации болезнетворных бактерий и микроорганизмов в нем. Учебные помещения проветриваются во время перемен, а рекреационные - во время уроков. До начала занятий и после их окончания необходимо осуществлять сквозное проветривание учебных помещений. Продолжительность сквозного проветривания определяется погодными условиями, направлением и скоростью движения ветра, эффективностью отопительной системы. Рекомендуемая длительность сквозного проветривания приведена в таблице 2 (Приложение№2).

Учебные занятия школьников связаны со значительным зрительным напряжени­ем, что в сочетании с недостаточной освещенностью рабочих мест является одной из основных причин развития у них близорукости. Освещенность учебных комнат должна быть достаточной по своей интенсивно­сти, не оказывать слепящего действия на глаза и не создавать блескости..

Световой коэффициент (СК), который равен отношению застекленной площади окон к площади пола, характеризует естественную освещенность в зависимости от величины окон. СК в классах и учебных кабинетах должен равняться 1:4, в кори­дорах - 1:5, в спортивном зале -1:6, а в школах для слабовидящих -1.3.

Помещения школы должны быть оборудованы искусственным освещением, ко­торое включается при недостаточной естественной освещенности. Уровень искусст­венной освещенности помещений должен соответствовать действующим гигиениче­ским нормам освещенности представленных в таблице 3 (Приложение №3).

Для обеспечения на рабочих местах (столы, парты, классные доски, верстаки) осве­щенности лампами накаливания в 150 лк в классной комнате площадью 50 кв. м должно быть 8 светильников отраженного или рассеянного светораспределения с лампами накаливания мощностью 300 Вт (общая мощность 2400 Вт, удельная мощность 48-50 Вт на 1 кв.м.). Если в эти светильники установить лампы меньшей мощности, то они будут слепить глаза.

Общая мощность люминесцентных ламп должна быть, не меньше 1200 Вт, а удельная мощность - 25 Вт на 1кв.м.

Здоровье человека и конечно здоровье школьника включает в себе несколько компонентов, одним из которых является психическое здоровье. Множество внешних раздражителей способны подорвать его, в том числе и цветовое восприятие.

Цвет играет немаловажную роль в жизни человека. Краски глубоко воздействуют на наш характер и наше здоровье. В желтой комнате у человека пульс является нормальным, в голубой - замедленным, а в красной- заметно учащенным. При длительном нахождении в помещении, окрашенном в ярко-желтый цвет, может начаться сильная головная боль. Зеленый цвет определяется как цвет владения собой, психического равновесия. Нежелательны коричневый и серый цвета. Стены следует оформлять в «теплых», приглушенных тонах: желтый, бежевый, салатный. Оптимальный цвет классной доски темно-зеленый. Цвет парт натуральной древесины и белый.

**2. Практическое исследование**

Данное исследование заключалось в исследовании санитарно-экологической обстановки. Для этого мы произвели измерение геометрических размеров учебных кабинетов, оконных проемов рассчитали их площадь и оценили площадь, приходящуюся на одного обучающегося при средней наполняемости классов 25 человек.

Результаты измерений представлены в таблице 4 (Приложение № 4).

Анализируя полученные результаты , сравнивая их с нормативами описанными в теоретической части, мы пришли к выводу, что площадь исследуемых классов ниже нормы.

Далее мы оценили расположение ученической мебели в классных комнатах, проведя измерения, представленные в таблице 5 (Приложение №5)

При анализе проведенных измерений выяснили, что геометрические размеры классных комнат в СОШ №3 не позволяют расставить мебель в соответствии с санитарными нормами. Представленные в таблице 5 значения имеют отклонение от нормы, но на наш взгляд данные отклонения не являются критическими и способными причинить существенный вред здоровью школьников. Отсутствие ростовых парт в кабинетах математики, физики, ОБЖ может нанести вред здоровью школьников, так как в данных классах занимаются обучающиеся 5-11 классов, которые обладают различными физическими параметрами. Не может ученик 5 и 11 класса одинаково комфортно сидеть за одной и той же партой.

Следующим этапом нашего исследования была оценка температурного режима и режима проветривания. В течение недели мы измеряли температуру в четырех классных комнатах. В таблице 6 (Приложение №6) представлены средние значения температуры в исследуемый период. Необходимо отметить ,что полученные нами параметры соответствующие норме не являются стабильными для нашей школы. Для получения более достоверных сведений необходимо проводить более длительное наблюдение температуры и организовывать его в разное время года. Старая отопительная система очень не стабильно и очень часто температура в классах опускается ниже нормы. Проветривание классов осуществляется регулярно, а вот проветривание коридоров рекреаций очень редко.

Для того чтобы определить световой коэффициент необходимо измерить ширину и высоту окна и перемножив полученные данные, определить его площадь. Полученную площадь умножить на количество окон в классе. Из полученной общей площади окон вычесть раму не пропускающий свет (10% площади). Оставшуюся цифру (застекленную площадь окон) разделить на площадь класса, определив тем самым их отношение (должно быть 1:4 или 0,25).

Оценка естественной освещенности в обследуемых классных помещениях представлена в таблице 7 (Приложение №7).

Таким образом, их приведенной таблицы видно, что естественная освещенность исследуемых классных кабинетов ниже нормы, самая плохая естественная освещенность в кабинете ОБЖ, это связано с тем, что данный кабинет находится в самом старом здании школы, при постройке которого санитарные нормы не учитывались или, же используемые санитарные нормы, очень сильно отличались от современных. Необходимо также учитывать тот факт, что окна во всех исследуемых классных комнатах ориентированы на северо –восток, что снижает естественную освещенность во второй половине учебного дня. Также в непосредственной близости от здания школы растут деревья, которые также снижают естественную освещенность классов.

Для того, чтобы определить искусственную освещенность необходимо определить удельную мощность освещения (число Вт на 1 кв м) и умножить на коэффициент 3 для ламп накаливания и коэффициент 12 для люминесцентных, ламп, полученное число будет соответствовать освещенности в люксах. Результаты оценки искусственного освещения представлены в таблице 8 (Приложение №8).

Из приведенной таблицы можно сделать вывод , что искусственная освещенность исследуемых классных комнатах меньше нормы в 2 раза, для доведения ее до нормы необходимо либо увеличить мощность используемых ламп, либо увеличить их количество. Учитывая возраст школы и состояние электропроводки это может повлечь за собой неисправности ( возгорание, срабатывание предохранителей ). Основываясь на проведенном исследовании, считаем, что необходимо произвести замену светильников на более экономичные, но имеющие большую светоотдачу – люминисцентные.

Заключительным этапом исследования стала оценка цветовой гаммы оформления школьных кабинетов. В таблице 9 (Приложение №9)представлены наши наблюдения.

Анализ данных наблюдений показал, что цвет парт, цвет доски соответствует норме во всех исследуемых кабинетах, При окраске стен в кабинетах физики, ОБЖ и кабинете начальных классов использованы теплые мягкие оттенки, в кабинете математике холодный оттенок, что не желательно учитывая восточную ориентацию окон класса. Окраска стен в голубой цвет допустима при южной, юго-восточной, юго- западной ориентации окон школьного кабинета.

Все вышеуказанные наблюдения были проведены в «Грачевская ООШ», филиал МБОО «Новониколаевская СОШ№3». Результаты расчетов и измерений также представлены в таблицах.

Приведем основные выводы по«Грачевская ООШ»,Несмотря на то, что площадь классов меньше чем в СОШ №3 Площадь в расчете на одного ученика соответствует норме, так как средняя накопляемость классов 10 человек. Расположение мебели в классных комнатах по всем параметрам превосходит нормативы, кроме того парты расположены не в три ряда, а в два. Ростовые парты отсутствуют в исследуемых кабинетах, несмотря на то, что в одном из них занимаются учащиеся младших классов. Температурный режим ниже нормы в среднем на 2-3 градуса. Естественная освещенность в норме, а искусственная освещенность имеет отклонения от нормы, но не такие сильные как в СОШ №3. Исследованная цветовая гамма показала, что, цвет доски один из оптимальных, цвет парт не соответствует норме. Парты окрашены в тот же цвет, что и стены хотя зеленый цвет и является теплым цветом, оптимальным был бы более светлый оттенок.

**Заключение**

В результате изучения и исследования данной темы можно сделать вывод о том, что цели и задачи, поставленные в начале данной работы, были реализованы.

Целью данной работы являлось исследование соответствия учебных кабинетов СОШ №3 валеологическим требованиям и требованиям СанПиН. В результате было установлено, что школьные кабинеты не в полном объеме соответствуют валеологическим требованиям и нормам СанПиН.

В ходе проведении исследования была дана оценка школьной мебели, ее размещению, температурному режиму и режиму проветривания, освещенности, цветовой гамме классных комнат. Также был проведен анализ соответствия, полученных параметров, нормам СанПиН.

Гипотеза, выдвинутая в начале исследования, была подтверждена не полностью. Ряд исследованных параметров имеет отклонение от нормы. Так, например, расположение парт в классах не соответствует норме, отсутствуют ростовые парты в классах, в которых занимаются разные категории учащихся. Освещенность учебных помещений имеет существенные отклонения от нормы. Естественную освещенность изменить нельзя, так как она зависит от конструкции задания школы и его положения. А вот отклонение от нормы искусственной освещенности возможно и необходимо исправить, что конечно повлечет определенные материальные затраты. Полученные нами результаты измерения температуры мы сами подвергаем сомнению и считаем, что для поучения более достоверных сведений необходимо проводить измерения более продолжительный период времени и в различное время года.

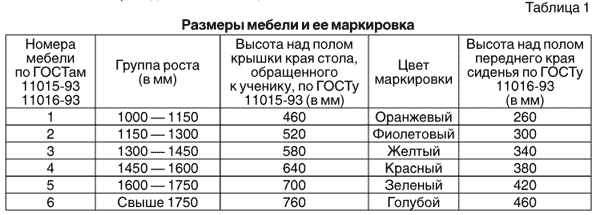
Считаем, что в целом выявленное нами санитарно- экологическое состояние учебных помещений СОШ №3 , является нормальным. Координальных изменений требует освещенность. Необходимо добавить ростовые парты в классы, где занимаются учащиеся среднего и старшего звена, что бы обеспечить комфортное рабочее место детям разного роста.

**Список использованных источников информации.**

1. <http://s21.ozersk.chel.fcior.edu.ru/nd/poisk/metod_issled.htm>
2. <http://schol31.ucoz.ru/blog/novye_sanitarnye_normy/2011-08-16-2>
3. <http://valeologija.ru/knigi/valeologiya-uchebnij-komlpeks-gladisheva/valeologiya-nauka-o-zdorove>
4. <http://www.profile-edu.ru/gigienicheskie-normy-pri-rabote-s-texnicheskimi-sredstvami-v-obrazovatelnyx-uchrezhdeniyax-page-11.html>
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%C2%E0%EB%E5%EE%EB%EE%E3%E8%FF>
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%CE%EA%F0%F3%E6%E0%FE%F9%E0%FF_%F1%F0%E5%E4%E0>
7. Карташев Н.Н., Федоркина Н.А., Фролов В.И. Практикум по возрастной анатомии, физиологии и гигиене человека, Волгоград, 2000г.
8. Попов С. В.. Валеология в школе и дома. О физическом благополучии школьников. Санкт – Петербург: «Союз», 1998 г.
9. СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"
10. Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Л.Н. Возрастная физиология и школьная гигиена. М..: Просвещение,1990 г.

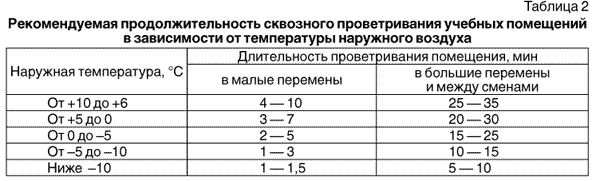
**Приложение №1**

*Таблица 1.Размеры мебели и ее маркировка*

****

**Приложение №2**

*Таблица 2.Рекомендуемая продолжительность сквозного проветривания учебных помещений в зависимости от температуры наружного воздуха*

****

**Приложение №3**

*Таблица 3 «Нормы искусственной освещенности в люксах»*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Помещения школы | Лампы накаливания | Люминесцентные лампы |
| Классы, учебные кабинеты, читальные залы, лаборатории, мастерские, уголок живой природы | 300 | 500 |
| Кабинеты черчения и рисования, швейная мастерская, кабинеты информатики | 400 | 500 |
| Спортзал, актовый зал, буфет, учительская,  кабинет директора, канцелярия | 100 | 200 |
| Гардеробы и вестибюли | 50 | 100 |
| Рекреация и коридоры | 75 | 150 |

**Приложение №4**

*Таблица 4 Геометрические параметры классных комнат*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Математика | Физика | ОБЖ | Кабинет начальных классов | Филиал | |
| Кабинет начальных классов | Кабинет иностранного языка |
| Высота окна | 1. 94 м. | 2 м. | 2.06 м. | 2.35 м. | 2,1м | 2,05м |
| Ширина окна | 2.15 м. | 2.23 м. | 1.52 м. | 1.72 м. | 2,3м | 2,33м |
| Площадь окна | 4.171 м² | 4.46 м² | 3.13 м² | 4.04 м² | 4,83м2 | 4,78м2 |
| Длина класса | 10.5 м. | 9 м. | 9 м. | 9 м. | 5,5м | 5,76м |
| Ширина класса | 5.05 м. | 5.8 м. | 5.7 м. | 5.3 м. | 5,8м | 5,78м |
| Площадь класса | 53.025 м² | 51.2 м² | 51.3 м² | 47.7 м² | 31,9м2 | 33,29м2 |
| Площадь в расчете на одного человека | 2,1 м² | 2 м² | 2 м² | 1,9 м² | 3,19м2 | 3,3м2 |

**Приложение №5** *Таблица 5. Расположение мебели в классах*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Математика | Физика | ОБЖ | Кабинет начальных классов | Филиал | | Нормативы |
| Кабинет начальных классов | Кабинет иностранного языка |
| Расстояние от последней парты до стены | 176 см. | 166 см. | 250 см. | 197 см. | 128см | 150см | Не менее 70 см. |
| Расстояние от парты до доски | 264 см. | 284 см. | 247 см. | 252 см. | 175см | 185 см | Не мене 240 см. |
| Расстояние от наружной стены до парты | 28 см. | 44 см. | 46 см. | 45 см. | 60 см | 81 см | 50-70 см. |
| Расстояние между партами 1 и 2 ряда | 65 см. | 50 см. | 54 см. | 47 см. | 58 см | 60см | Не менее 60 см. |
| Расстояние между партами 2 и 3 ряда | 65 см. | 65 см. | 44 см. | 61 см. | - | - | Не менее 60 см. |
| Расстояние от парты до внутренней стены | 37 см. | 47 см. | 75 см. | 47 см. | 242см | 209см | Не менее 50 см. |
| Тип парт | Не ростовые | Не ростовые | Не ростовые | Не ростовые | Не ростовые | Не ростовые | Ростовые |

**Приложение №6**

*Таблица 6. Температурный режим*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кабинет | | Средняя температура | Норма |
| Математика | | 19-20 0C | 18-240C |
| Физика | | 19-200C |
| ОБЖ | | 18-190C |
| Кабинет начальных классов | | 18-200C |
| Филиал | Кабинет начальных классов | 15-160C |
| Кабинет иностранного языка | 15-160C |

**Приложение №7**

*Таблица 7.Расчет отношения застекленной площади окон к площади пола класса*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Математика | Физика | ОБЖ | Кабинет начальных классов | Филиал | |
| Кабинет начальных классов | Кабинет иностранного языка |
| Площадь класса | 53.025 м² | 51.2 м² | 51.3 м² | 47.7 м² | 31,9м2 | 33,29м2 |
| Площадь окна | 4.171 м² | 4.46 м² | 3.13 м² | 4.04 м² | 4,83м2 | 4,78м2 |
| Количество окон в классе | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| Застекленная площадь окон | 11,2617 | 12,042 | 8,451 | 10,908 | 8,694 | 8,604 |
| Отношение площади застекленной части окон к площади пола класса | 0,21% | 0,24% | 0,16% | 0,23% | 0,27 | 0,26 |

**Приложение №8**

*Таблица 8. Оценка искусственной освещенности*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Математика | Физика | ОБЖ | Кабинет начальных классов | Филиал | |
| Кабинет начальных классов | Кабинет иностранного языка |
| Площадь класса | 53.025 м² | 51.2 м² | 51.3 м² | 47.7 м² | 31,9м2 | 33,29м2 |
| Освещение | 6 ламп по 100Вт | 6 ламп по 100Вт | 6 ламп по 100Вт | 6 ламп по 100Вт | 6 ламп по 100Вт | 6 ламп по 100Вт |
| Общая мощность освещения | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| Удельная мощность освещения  (мощность деленная на площадь класса) | 11,3 Вт/м2 | 11,7 Вт/м2 | 11,7 Вт/м2 | 12,6 Вт/м2 | 18,8 Вт/м2 | 18 Вт/м2 |
| Освещенность в люксах | 33,9люкс | 35,1 люкс | 35,1 люкс | 37,7 люкс | 56,4люкс | 54 люкс |
| Недостает освещенности | 150-33,9=116,1люкс | 114,9 люкс | 114,9 люкс | 112,3 люкс | 93,6 люкс | 96 люкс |
| Необходимо добавить общей мощности освещения | 600 | 600 | 600 | 600 | 120 | 120 |
| Необходимо ламп | 6 по 100 Вт  или  увеличить мощность существующих в 2 раза | 6 по 100 Вт  или  увеличить мощность существующих в 2 раза | 6 по 100 Вт  или  увеличить мощность существующих в 2 раза | 6 по 100 Вт  или  увеличить мощность существующих в 2 раза | 2 по 60 Вт | 2 по 60 Вт |

**Приложение №9**

*Таблица 9.Оценка цветовой гаммы*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Математика | Физика | ОБЖ | Кабинет начальных классов | Филиал | |
| Кабинет начальных классов | Кабинет иностранного языка |
| Цвет стен | Голубой | Бледно-розовый | Персиковый | Персиковый | Зеленый | Темно -зеленый |
| Цвет парт | Цвет натуральной древесины | Цвет натуральной древесины | Белый | Цвет натуральной древесины | Зеленый | Зеленый |
| Цвет доски | Темно - зеленый | Темно - зеленый | Темно - зеленый | Темно - зеленый | Коричневая | Коричневая |