Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 80

г. Перми

Учебно-исследовательская работа на тему:

«Влияние школьного освещения на зрение ученика»

Работу выполнил:

Ученик 3 «б» класса

Мирсаянов Александр

Руководитель работы:

Учитель математики

Шипигусева С.А.

2015 г.

Оглавление

* Вводная часть 3-4
  + Гипотеза
  + Цель , задачи
  + План работы
  + Актуальность темы
* Теоретическая часть 6-7
  + Историческая справка
  + Научная справка
* Практическая часть 8-10
  + Замеры уровня освещенности в каб.206
  + Опрос учащихся 3 «Б» класса, обработка результатов
* Заключение 11-12
* Литература. 13

**1.Вводная часть :**

В нашем классе обучается 28 человек. И среди ребят нашего класса есть 4 учащихся у которых плохое зрение, кроме этого трем учащимся нашего класса рекомендовано сидеть не дальше второй парты. Я решил выяснить ,а влияет ли освещение в школе на ухудшение зрения учащихся. Ведь в школе мы проводим примерно по шесть - семь часов. Или в этом кроется ещё какая то причина.

**Гипотеза :**

Мною выдвигается предположение, что освещенность в школе не оказывает отрицательного влияния на зрение учащихся.

Объектом исследования я выбрал кабинет 206 , в котором я обучаюсь .

Предмет исследования: узнать уровень освещенности в классной комнате с помощью приборов .Измерить уровень освещенности на поверхности стола учащихся, поверхности стола учителя, у классной доски. Сравнить уровень освещенности от окна к двери. Сравнить эти показания с нормами и дать рекомендации учащимся и учителям для работы в этом кабинете.

**Цель:** Выяснение уровня освещенности в классной комнате и, сравнение с установленными стандартами.

**Задачи:**

* Научиться пользоваться лабораторией POLYTECH для измерения освещенности
* Сравнить полученные данные с установленными нормами
* Основываясь на полученных данных, определить степень и влияние школьного освещения на зрение
* Провести опрос учащихся нашего класса , о причинах влияющих пагубно на зрение.
* Дать практические рекомендации во избежание ухудшения зрения и болезней глаз.

**План работы:**

1. Сбор теоретического материала по выбранной теме.
2. Выяснить установленные нормы освещенности в школьных помещениях.
3. Измерение освещенности в классной комнате кабинет 206. .
4. Сравнить полученные данные с установленными нормами
5. Установить степень влияния школьного освещения на зрение учащихся и дать практические рекомендации.
6. Провести опрос учащихся 3 «Б» класса.
7. Сделать практические выводы по полученным результатам **Актуальность темы**

По данным медицинского осмотра зрение учащихся нашей школы соответствует нормам только у 2/3 учащихся.

**Диаграмма № 1 «Количество учеников с нарушениями зрения»**

В нашем классе результат намного лучше. Из 28 человек с ослабленным зрением только 4 человека, и 3 человека с рекомендациями сидеть не дальше второй парты.

**Диаграмма №2 «Количество учащихся 3 Б класса с нарушением зрения»**

После сравнения этих результатов я стал задумываться, а почему в школе так много учащихся с нарушением зрения. И какой может быть мой вклад в то чтобы помочь учащимся сохранить зрение.

**2. Теоретическая часть.**

**Историческая справка:**

Большой вклад в индустрию электрических ламп внес американский физик и изобретатель Томас Алва Эдисон[[1]](#footnote-1). Он разработал один из первых коммерчески успешных вариантов электрической лампы накаливания, а также впервые продемонстрировал люминесцентное свечение на всемирной выставке в Чикаго 1893г. Эдисон отличался удивительной целеустремлённостью и работоспособностью. Когда он вёл поиски подходящего материала для нити накаливания электрической лампы, он перебрал около 6 тысяч образцов материалов, пока не остановился на карбонизированом бамбуке. Проверяя характеристики угольной цепи лампы, он провёл в лаборатории около 45 часов без отдыха. Вплоть до самого преклонного возраста он работал по 16—19 часов в сутки.[[2]](#footnote-2)

Также большой вклад был внесен русским электромехаником и изобретателем Александром Николаевичем Лодыгиным. Он первым предложил применять в лампах вольфрамовые нити и закручивать нить накаливания в форме спирали. Также Лодыгин первым стал откачивать из ламп воздух, чем увеличил их срок службы во много раз. Другим изобретением Лодыгина, направленным на увеличение срока службы ламп, было наполнение их инертным газом.

Александр Николаевич Лодыгин[[3]](#footnote-3) - почетный инженер-электрик ЭТИ (1899). Окончил (1865) Во­ро­неж­ский кадетский корпус и (1868) Морское юнкерское училище. В 1870 г. переехал в Санкт Петербург . Вольно­слу­ша­телем посещал в Техно­логическом институте заня­тия по физике, химии, механике. В 1871–1974 гг. прово­дил опыты и демонстрации электрического освещения лампами накали­вания в Адмиралтействе, Галерной гавани, на Одесской ул., в Технологическом институте. В 1872 г. подал заявку и получил патент. В 1884 г. организовал в Пари­же производство ламп накаливания и прислал в Санкт Петербург партию ламп для 3-й электротехнической выставки. В 1893 г. обратился к нити накала из тугоплавких метал­лов, применявшейся им в Париже для мощ­ных ламп 100...400 свечей. В 1894 г. в Париже организовал ламповую фир­му "Лодыгин и де Лиль". В 1900 г. участвовал во Всемирной выс­­тавке в Париже[[4]](#footnote-4).

**Научная справка :**

Люминесце́нтная лампа[[5]](#footnote-5) — газоразрядный источник света, в котором видимый свет излучается в основном люминофором, который в свою очередь светится под воздействием ультрафиолетового излучения разряда. Световая отдача люминесцентной лампы в несколько раз больше, чем у ламп накаливания аналогичной мощности.

**3.Практическая часть**

За необходимыми данными я обратился к заместителю директора по хозяйственной части , которая предоставила мне следующие данные:

В учебных кабинетах уровни освещенности должны соответствовать следующим нормам:

* на рабочих столах - 300 - 500 лк,
* на классной доске - 300 - 500 лк,

Я обратился к электрику нашей школы и выяснил , что применяются лампы фирмы Filips на 36 ват , холодного свечения. В интернете я нашел информацию о технических данных люминесцентных ламп фирмы Filips .

**Таблица №1: Технические данные люминесцентных ламп, применяемых в школе.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип лампы** | **Мощность, Вт** | **Световой поток, лм** | **Световая отдача, лм/Вт** |
| **LTD 36** | **36** | **2500** | **78** |

В кабинете физики я познакомился с приборами из лаборатории POLYTECH и провел соответствующие замеры. Чтобы измерение было более точным я решил в своей работе использовать робота –ЛЕГО. Собрав робота и составив для данной работы программу я получил следующие замеры :

**Таблица №2:Уровень освещенности с включенными лампами**:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Место проведения измерений | Вид ламп | Освещенность поверхности стола ,лк  у окна (первый ряд ) | Освещенность поверхности стола , лк  ( второй ряд) | Освещенность поверхности стола , лк  (Третий ряд) |
| 1 | Парта №1 | Люминесцентные | 476 | 429 | 345 |
| 2 | Парта №2 | Люминесцентные | 476 | 345 | 327 |
| 3 | Парта №3 | Люминесцентные | 474 | 329 | 314 |
| 4 | Парта №4 | Люминесцентные | 476 | 345 | 309 |
| 5 | Парта №5 | Люминесцентные | 476 | 330 | 302 |
| 6 | Классная доска | Люминесцентные | 500 |  |  |
| 7 | Учительский стол | Люминесцентные |  | 500 |  |

По данным результатам видим , что уровень освещенности соответствует установленным нормам.

**Таблица №3:Уровень освещенности с естественным освещением**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Место проведения измерений | Освещенность  у окна (первый ряд ) | Освещенность  ( второй ряд) | Освещенность  (Третий ряд) |
| 1 | Парта №1 | 380 | 270 | 260 |
| 2 | Парта №2 | 360 | 280 | 260 |
| 3 | Парта №3 | 430 | 280 | 270 |
| 4 | Парта №4 | 420 | 330 | 270 |
| 5 | Парта №5 | 380 | 380 |  |
| 6 | Классная доска |  | 320 |  |
| 7 | Учительский стол | 440 |  |  |

По данным измерениям видим, что уровень освещенности с естественным освещением соответствует установленным нормам.

Для опроса учащихся о причинах влияющих на нарушение зрения я поработал с информацией в интернете и выделил несколько вопросов :

1. Неправильная осанка, вызывающая неправильное положение головы и снижение кровоснабжения мозга.
2. Длительный просмотр телевизора и частые игры за компьютером.
3. Длительная работа в телефоне
4. Чтение в неправильном положении или при неправильном освещении.

Провел опрос среди учащихся 3 «Б» класса . В опросе приняло участие 26 человек. В результате опроса я получил следующие данные:

**Таблица №4: Результаты опроса учащихся 3 «Б» класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | вопрос | Число |
| 1 | Неправильная осанка, вызывающая неправильное положение головы и снижение кровоснабжения мозга. | 10 |
| 2 | Длительный просмотр телевизора и частые игры за компьютером | 26 |
| 3 | Длительная работа в телефоне | 14 |
| 4 | Чтение в неправильном положении или при неправильном освещении | 17 |

По результатам опроса мы видим, что учащиеся выделили причину : длительный просмотр телевизора и частые игры за компьютером. Так же обратили внимание на длительную работу в телефоне и чтение в неправильном положении или при неправильном освещении.

**4.Заключение**

**Вывод:**

Основываясь на полученных данных можно сделать вывод, подтверждающий мою гипотезу - школьная освещенность, несмотря на незначительные расхождения, соответствует установленным нормам, а значит не может оказывать отрицательного влияния на зрение учащихся. Следовательно, ухудшение зрения вызвано иными причинами. По опросу учащихся это : длительный просмотр телевизора и частые игры за компьютером, чтение в неправильном положении или при неправильном освещении, длительная работа в телефоне.

И ещё вывод , который я получил в результате своей работы . Это экономия электроэнергии. Уровень дневного света соответствует норме освещенности начиная с 12.00 до 14.00 ( в среднем). Поэтому в это время в классе можно отключать искусственное освещение. Что приведет к экономии электроэнергии.

В результате работы с интернетом и беседы со школьным врачом я выделил такие рекомендации для учащихся во избежание ухудшения зрения:

* Чтение только в правильных условиях освещенности.
* При длительной работе за компьютером – перерыв на 15-20мин. каждый час.
* Отказ от таких вредных привычек, как неправильное положение тела во время сидения (за партой, рабочим столом);
* Систематическое выполнение упражнений для позвоночника.
* Наиболее оптимальное распределение работы и отдыха в течении дня.
* Постоянная двигательная активность, включающая прогулки, занятия физическими упражнениями, спортом.
* Систематические упражнения для глаз.

С эти рекомендации я познакомил учащихся моего класса для того чтобы зрение учащихся не изменялось в плохую сторону .Эти рекомендации я составил и для себя, я люблю читать и работать на компьютере.

В результате выполнения данной работы я научился не только собирать модели роботов по инструкции, но сам разрабатывать различные модели. Составлять различные программы. Одна моделей представлена в работе. Это умение мне поможет в дальнейшем при изучении робототехники и информатики.

Научился пользоваться физической лабораторией POLYTECH, узнал в чем измеряется освещенность , какие бывают лампы, какие нормы освещенности существуют в школьном помещении. Работу с лабораторией я хотел бы продолжить и провести некоторые физические опыты. Изучить как строить графики по полученным результатам.

А ещё мне очень понравилось проводить опрос учащихся и обрабатывать результаты. Это мне пригодится на презентациях моих будущих открытий.

В будущем я хотел бы быть ученым. И мой первый опыт немного подвинул меня к моей мечте.

**5. Литература**

1 . А.Ликум. Популярная энциклопедия для детей «Всё обо всём» ,Компания «Ключ» -С,АСТ ,Москва, 1995 г, стр 300

2.Крылов А.Г. «Великие открытия и изобретения» ( школьный путеводитель). Серия Узнай мир. Издательство «Балтийская книжная компания», СПб:БКК- 2008г.стр 78.

3. Первая школьная энциклопедия «Мир вокруг нас» ,том 2 , Москва, РОСМЭН, 2008 г. Стр 268

4. Энциклопедический словарь юного техника. Москва ,Педагогика. 1980 г.стр 603

5.Энциклопедия «Я познаю мир» , Физика. Москва , 1999 г. Стр 250

6 . Интернет ресурсы : https://ru.wikipedia.org/wiki/

1. Крылов А.Г. Великие открытия и изобретения .Школьный путеводитель//Серия Узнай мир – Изательство «Балтийская книга. СПб 2008 г. Стр 58-63 [↑](#footnote-ref-1)
2. Энциклопедия «Я познаю мир» Физика. Москва , 1999 г. Стр 187-190 [↑](#footnote-ref-2)
3. А.Ликум Популярная энциклопедия для детей «Всё обо всём» , Компания Ключ -С, АСТ Москва , 1995 г. Стр 266,268 [↑](#footnote-ref-3)
4. Интернет ресурсы : https://ru.wikipedia.org/wiki/ [↑](#footnote-ref-4)
5. Энциклопедический словарь юного техника . Москва ,Педагогика, 1980г, стр 109, 483 [↑](#footnote-ref-5)