

Свет, цвет и здоровье человека.



Выполнили: Фролов Антон

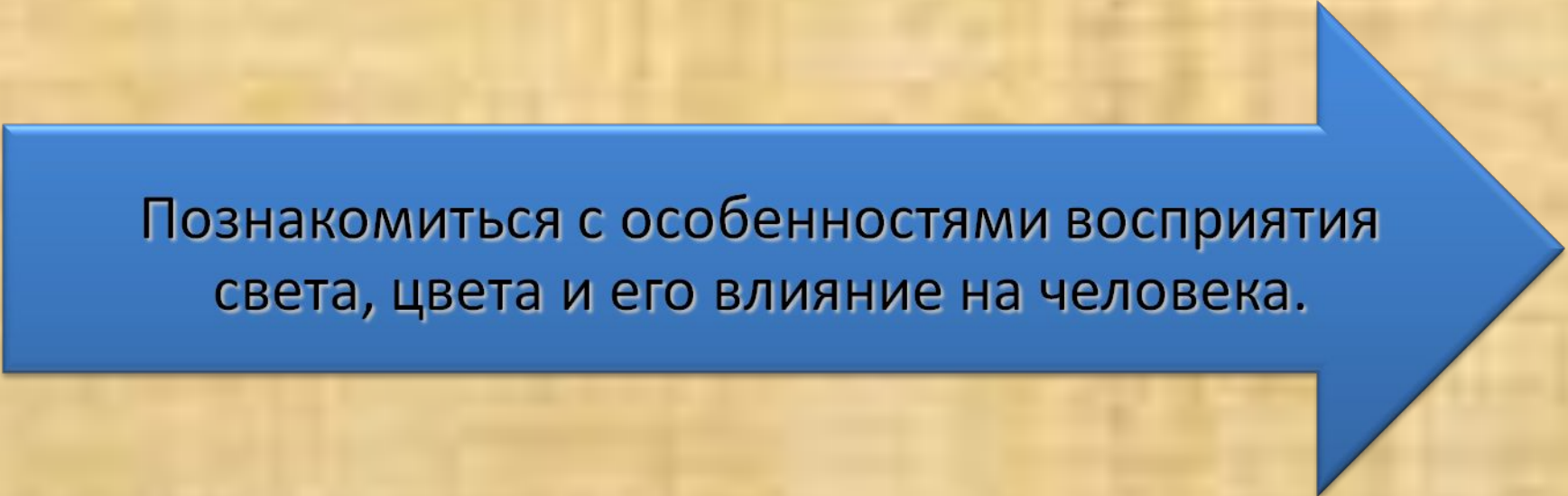
Большаков Антон

Класс: 11 А

МБОУ СОШ №7

Преподаватель: Прожерина Г.Н.

Цель:



Познакомиться с особенностями восприятия света, цвета и его влияние на человека.

Задачи:

1

Выяснить особенности восприятия света и цвета органом зрения человека.

2

Определить цветовые показатели, характеризующие санитарно – гигиеническое состояние рабочих помещений и оценить их влияние на здоровье учащихся.

Что такое зрение.

Это удивительно сложная и еще далеко не познанная совместная работа глаза и мозга. Уже столетия наука изучает глаз, и каждый ученый, открывая его новые свойства и новые тайны, испытывает чувство волнения и преклонения перед его совершенством. Глаз обычно сравнивают с фотоаппаратом. Роль объектива приписывают хрусталику.



Теория цветового зрения.

- Исследование цветового зрения начались еще в XVII в. Основы современной науки о свете заложил И.Ньютон, который сообщил о преломлении солнечных лучей при прохождении сквозь стеклянную призму. Они разлагались на цветовые компоненты, образующие видимый спектр. При их смешении снова получал белый цвет.
- В начале XIX в. Английский врач, физик и астроном Т. Юнг предположил, что, смешивая три основных цвета (синий, зеленый и красный), можно создать любые краски. Эта гипотеза получила подтверждение и вошла в науку как трехкомпонентная теория цветового зрения. Юнг открыл, что смеси цветных излучений воспринимают глаза в виде различных цветов. Он пришел к заключению, что этот эффект обусловлен тем, что глаз имеет три типа фоторецепторов (колбочковых клеток), чувствительных к красному, зеленому и синему свету. Все разнообразие ощущений света возникает при совместном возбуждении этих цветных рецептов. Степень возбуждения непосредственно влияет на ощущение света и восприятия цвета.

Цветовое зрение.

В видимой части спектра человеческий глаз поглощает свет всех длин волны, воспринимая их в виде шести цветов, каждый из которых соответствует определенному участку спектра.

Цвета видимого спектра и приблизительно соответствующие им длины волн.

Цвет	Длина волны
Красный	Более 620
Оранжевый	590-620
Желтый	570-590
Зеленый	500-570
Синий	440-500
Фиолетовый	Менее 440

Зонная теория.

В свое время между сторонниками каждой из описанных теорий велись жаркие споры. Однако сейчас эти теории можно считать взаимно дополняющими интерпретациями цветового зрения. В **зонной** теории Крисса, предложенной 80 лет назад, была сделана попытка синтетического объединения этих двух конкурирующих теорий. Она показывает, что трехкомпонентная теория пригодна для описания функционирования уровня рецепторов, а оппонентная теория - для описания нейронных систем более высокого уровня зрительной системы.

НАРУШЕНИЯ ЦВЕТОВОГО ЗРЕНИЯ.

Различные патологические изменения, нарушающие цветовосприятие, могут происходить на уровне зрительных пигментов, на уровне обработки сигналов в фоторецепторах или в высоких отделах зрительной системы, а также в самом диоптрическом аппарате глаза. Ниже описываются нарушения цветового зрения, имеющие врожденный характер и почти всегда поражающие оба глаза. Случаи нарушения цветовосприятия только одним глазом крайне редки. В последнем случае больной имеет возможность описывать субъективные феномены нарушенного цветового зрения, поскольку может сравнивать свои ощущения, полученные с помощью правого и левого глаза.

Аномалии цветового зрения.

Аномалиями обычно называют те или иные незначительные нарушения цветовосприятия. Они передаются по наследству как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Лица с цветовой аномалией все являются трихроматами, т.е. им, как и людям с нормальным цветовым зрением, для полного описания видимого цвета необходимо использовать три основных цвета. Однако аномалы хуже различают некоторые цвета, чем трихроматы с нормальным зрением, а в тестах на сопоставление цветов они используют красный и зеленый цвет в других пропорциях.

Полная цветовая слепота и нарушения палочкового аппарата.

- Менее 0,01% всех людей страдают полной цветовой слепотой. Эти люди видят окружающий мир как черно-белый фильм, т.е. различают только градации серого. У таких людей обычно отмечается нарушение световой адаптации при фотопическом уровне освещения. Из-за того, что их глаза легко ослепляются, они плохо различают форму при дневном свете, что вызывает *фотофобию*. Поэтому они носят темные солнцезащитные очки
- Люди с аномалиями палочкового аппарата воспринимают цвет нормально, однако у них значительно снижена способность к темнотой адаптации. Причиной такой “ночной слепоты”, или никталопии, может быть недостаточное содержание в употребляемой пище витамина А.

Исследовательская работа.

Цель: Определение показателей, характеризующих санитарно-гигиеническое состояние рабочего помещения. Оценка их влияния на здоровье учащихся.

Ход работы:

Окраска	Цвет по санитарным нормам	Цвет в данный момент в школе
☐ Пол	Светлых тонов	Светло-коричневый – 100%
☐ Потолок	Белый	Белый – 100%
☐ Классная доска	Зеленые	Черные - 20% Зеленые - 80%
☐ Цветовая окраска мебели	Коричневая	Светло-коричневая
☐ Окраска стен	С – “более тёплые цвета” (светло-розовый, бежевый) Ю – “Более холодные тона” (Светло-серый, светло голубой, зелёный, светло-сиреневый)	С – “Бледно розовые” – 100% Ю – “Светло сиреневый” – 100%
☐ Есть ли подцветка около доски	Да	Да – 90% Нет – 10%

Справочный материал.

Для школьных помещений рекомендуется использовать краску спокойных тонов слабой насыщенности. Они обеспечивают лучшую адаптацию зрения к письму, чтению и другим видам занятий. Неблагоприятное влияние на работоспособность оказывают яркие тона.

Вывод по работе:

В школе №7 соблюдены санитарно – гигиенические требования состояния рабочего места. Все это влияет положительно на здоровье учащегося.

Рекомендации исследователя:

Заменить все доски черного цвета на темно-зелёные это обеспечивает лучшую адаптацию зрения к письму, рабочая поверхность классной доски должна быть ровной, что бы прочно удерживать мел при написании текста, обеспечивать легкое стирание мела. Цвет стены, на которой расположена классная доска, должен быть более светлым, чем остальные стены. Доска должна быть снабжена подсветкой.

Освещение.

Обычно используется два вида искусственного освещения:

- Общее - при котором свет распространяется по всей комнате равномерно;
- Комбинированное - создаваемое лампами общего и местного значения одновременно, которое в гигиеническом отношении наиболее целесообразно.

Дневное освещение в значительной мере зависит от вида остекления и ухода за окнами:

- | | |
|--|--------------|
| • Одинарное стекло задерживает | 10-15% света |
| • Двойная рама | 20-30% света |
| • Загрязненное стекло | 15-50% света |
| • замерзшее стекло | до 80% света |
| • Тюлевые занавеси | 18-20% света |
| • Окна, заставленные высокими цветами и предметами | 10-40% света |

Что помогает увеличить освещение в кабинете.

Светлая окраска стен, потолков и полов (в школе дополнительно парты) усиливает освещенность помещений так как свет, падая на светлую поверхность многократно отражается. Коэффициент отражения, показывающий, какая часть света сохраняется после отражения, составляет для:

Белой клеевой краски – 0,70 - 0,80	Оранжевой - 0,39
Цвета слоновой кости - 0,75	Бежевой - 0,38
Светло-кремовой - 0,70 - 0,74	Светло-коричневой - 0,25
Салатной - 0,70	Розовой - 0,23
Светло-оранжевой - 0,70	Темно-зеленой - 0,16
Светло+бежевой - 0,62	Цвета морской волны - 0,16
Светло-Розовой - 0,62	Темно+серой - 0,15
Светло-желтой - 0,55	Коричневой - 0,11
Голубой - 0,45	Темно-красной - 0,10
Зеленой - 0,42	Красно-коричневой - 0,10
Светло-серой - 0,40 - 0,50	Темно-синей - 0,10
Светло+зеленой – 0,41	Черной - 0,04
Желто-зеленой - 0,48	

Вывод

- Проведя работу мы убедились в том что наше зрение во многом зависит от того какие цвета и освещение нас окружают.
- Провели исследовательскую работу и дали рекомендации по улучшению освещения и увеличению работоспособности учащихся в помещении.

Спасибо за внимание!!!