РФ, Пермский край Городской округ «Город Губаха»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №15»

**« Цвет и дети»**

направление - биология

Работу выполнила

ученица 5 класса

Сулейманова Дарья Евгеньевна

Руководитель:

Тихонова Анжелика Васильевна

учитель начальных классов

2018 г

**Оглавление**

**Введение** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3-4** **I.Теоретическая часть.**

**1.1. Понятие дальтонизма, исторические сведения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5-7**

**1.2. Восприятие цвета глазом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7-8**

**1.3. Дальтонизм и профессии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_9-10**

**II. Практическая часть**

**2.1.Программа исследования\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_10-13**

**2.2Анализ полученных результатов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_13**

**2.3 Консультация врача – окулиста\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_14-15**

**Заключение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 16**

**Библиографический список\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 17**

**Приложение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 18-20**

**Введение**

.

Над Москвой встаёт зелёный восход

По мосту идёт оранжевый кот,

И лоточник у метро продаёт

Апельсины цвета беж…

Евгений Подборов

**Актуальность**

В школе №15 я обучаюсь с 3 класса. Моим соседом по парте стал очень удивительный мальчик. Он путал некоторые цвета. Ребята мне рассказывали, что в первом классе учительница подписывала все карандаши, чтобы ему было легче работать. В 4 классе я услышала такую фразу: «А не дальтоник, ли наш Егор?» Мне стало интересно узнать, кто такие дальтоники.

Так была выбрана тема моего исследования: « Цвет и дети»

**Гипотеза:**

Предположим, что среди учащихся нашей школы и их родителей, есть отклонение в восприятии цвета.

**Цель исследования:**

изучение особенностей восприятия цвета человеком

**Задачи исследования:**

1. рассмотреть понятие дальтонизм, особенности его проявления у людей разного пола и профессий;
2. описать, как человек воспринимает свет и цвет;
3. подобрать тест, позволяющий диагностировать дальтонизм;
4. провести исследование, направленное на выявление дальтоников

**Объект исследования:** механизм цветовосприятия у человека.

**Предмет исследования:**  объяснение различий в восприятии цветов

**Методы исследования:**

* изучение специальной литературы и интернет-ресурсов;
* интервьюирование дальтоников,
* тестирование подростков и взрослых,
* экскурсия в поликлинику в кабинет врача-окулиста.

1. **Теоретическая часть.**

**1.1 Понятие дальтонизма, исторические сведения**

**Человеческий глаз различает огромное количество цветов и оттенков. И все благодаря специальным рецепторам сетчатки глаза – колбочкам. Их около семи миллионов.**

Что любопытно: воспринимающий аппарат глаза содержит только три типа пигментов, чувствительных к трем цветам – красному, зеленому и синему. То, что мы видим мир разноцветным – результат их смешения.

Это в норме. Но встречаются люди, у которых какой-либо пигмент отсутствует или присутствует в недостаточном количестве. С самого рождения они воспринимают краски окружающего мира иначе, чем остальные. Их называют дальтониками.[10]

**Дальтонизм -** это частичная цветовая слепота, один из видов нарушения цветового зрения.

Свое название эта интересная патология получила по имени первой официальной «жертвы» в 1794 году. Английский химик Джон Дальтон дожил до 26 лет, не зная, что видит мир иначе, чем все. И лишь, когда в один прекрасный день он заказал себе для торжественного раута дорогой серый камзол, он неожиданно узнал, что окружающие расточают комплименты его «прекрасному красному наряду». Заинтересовавшись этим феноменом, он выяснил, что в его семье (где кроме него, были еще три брата и сестра), двое из братьев тоже не различали красный цвет. Основываясь на собственных ощущениях цветовосприятия, Дальтон первым написал книгу об этом зрительном нарушении, которое впоследствии и получило название «дальтонизм».[3]

Дальтонизм впервые привлёк к себе внимание общественности в 1875 г., когда в Швеции, около города Лагерлунда, произошло крушение поезда, повлёкшее большие жертвы.  Привлеченный к расследованию катастрофы ученый-физиолог профессор Аларик Фритхиоф Гольмгрен пришел к выводу, что ее причиной стала цветовая слепота машиниста.

Оказалось, что он не различал красный цвет. Доказать это помог следственный эксперимент: Гольмгрен показал машинисту несколько мотков шерсти разного цвета и попросил его назвать оттенок каждого из них. Указав на красный моток, подсудимый заявил, что это – зеленый. Оказалось, что машинист не различал красный цвет, а развитие транспорта, именно в то время, привело к широкому распространение цветовой сигнализации.    Эта катастрофа привела к тому, что при приеме на работу в транспортную службу стали в обязательном порядке оценивать цветовосприятие. [6,9]

Вопрос в том, почему у кого-то всё в порядке, а для кого-то мир не сияет всеми оттенками радуги? На самом деле причины дальтонизма у детей до сих пор ещё изучаются учёными. На данный момент времени они выделяют две группы факторов, способствующих развитию данной патологии.[1]

**1 группа - наследственная**

Дальтонизм проявляется преимущественно у мужчин, однако намного чаще этот дефект**передается ребенку по наследству от матери, а не от отца.**

**2 группа - приобретённая**

* повреждение затылочной доли мозга из-за травмы либо опухоли в области головы;
* наличие доброкачественных (злокачественных) образований;
* как последствие инсульта;
* при дегенерации сетчатки;
* естественный процесс старения, который физиологически приводит к помутнению хрусталика глаза и возникает снижение остроты зрения, развивается нарушение цветового восприятия,
* наличие катаракты — при помутнении хрусталика возникает препятствие к проникновению света в глаз и цвета воспринимаются менее яркими;
* после продолжительного воздействия ультрафиолетового излучения;
* при развивающейся болезни Паркинсона, когда нарушение проведения нервных импульсов не дает правильно формировать зрительный образ;
* при катаракте либо диабетической ретинопатии.

Приобретенный дальтонизм встречается у лиц обоего пола с одинаковой частотой, причем проблема преимущественно затрагивает только один глаз, второй при этом сохраняет правильное восприятие цвета.[8]

**1.2 Восприятие цвета глазом**

Рассмотрим, как именно человеческий глаз воспринимает цвет. В сетчатке глаза находятся цветочувствительные рецепторы. Эти нервные клетки в медицине называются колбочками. В норме их три вида: один чувствителен к красному цвету, другой — к зелёному, третий — к синему. Если какой-то пигмент из них отсутствует, ребёнок не различает один из этих или сразу несколько цветов.

Основные типы заболевания:

* **протанопия,** когда человек не отличает зеленый цвет от красного;

термин переводится как «первый», что обозначает место расположения оттенков в цветовом спектре. Это самый распространённый дальтонизм. Цветовая слепота в области красного (частота диагностирования составляет 0,59%). Дети, страдающие этой формой дальтонизма, красный цвет воспринимают более тёмным, чем все остальные. Для них он смешивается с тёмно-зелёным или даже с тёмно-коричневым, тогда как зелёный они видят как светло-серый, светло-жёлтый, светло-коричневый. Слабая форма — протаномалия (0,66%).

* **дейтеранопия** – зеленый цвет не отличается от синего оттенка;

Восходит к древнегреческому слову «дейтерос» — второй. Это отсутствие восприятия зелёного (0,56%). Такая форма дальтонизма смешивает зелёный цвет — со светло-оранжевым или светло-розовым. Для деток такого цветовосприятия красный — то же самое, что и светло-зелёный, светло-коричневый. Слабая форма — дейтераномалия (2,7%).

* **тританопия**– диагностируется цветовая слепота, связанная с фиолетовым и синим спектром;

Тритос» — означает третий. Это нарушенное восприятие сине-фиолетового спектра, когда ребёнок различает только оттенки зелёного и красного. Встречается очень редко (0,016%). Данный вид дальтонизма осложняется отсутствием сумеречного зрения. Не зависит от половой принадлежности, так как определяется мутацией в 7 хромосоме. Слабая форма — тританомалия (0,01%). [1,2] (Приложение 1)

Дефект красного пигмента в колбочках встречается чаще всего. По статистике, 8% мужчин европейского происхождения и 0,5% женщин европейского происхождения имеют красно-зеленый дефект цветного зрения, три четверти из них — аномальные трихроматы.

Люди с дефектом синего пигмента в колбочках встречаются крайне редко, так же как и люди, у которых полностью отсутствует цветное зрение, т.е. когда человек плохо видит все три цвета. Полная цветовая слепота проявляется как семейное отклонение с типом наследования и встречается у одного человека из миллиона.

**1.3.Дальтонизм и профессии**

Цветовая слепота может ограничить наши возможности при исполнении тех или иных профессиональных обязанностей. Особенно важно качественное цветовое зрение для врачей, водителей, моряков и летчиков, так как от правильности их действий зависит жизнь многих людей.

В Турции и Румынии тем, у кого есть нарушения цветоощущения, не выдаются водительские права.

В России дальтоники при дихромазии могут получить водительские права только категории A или категории B без права работы по найму.

В остальных странах Европы ограничений для дальтоников при выдаче водительских удостоверений нет. В США ограничен доступ к получению лицензии пилотам с нарушениями цветового зрения. [5]

В качестве примеров приобретенного дальтонизма, возникшего из-за возрастных изменений или болезней, нередко приводят творчество позднего периода таких живописцев, как Репин .

Знаменитый художник Илья Репин. Будучи уже довольно пожилым человеком, он задумал переделать свое знаменитое полотно «Иван Грозный и сын его Иван». Реставрация потребовалась из-за того, что в январе 1913 года в Третьяковской галерее молодой человек Абрам Балашов, по профессии иконописец, из старообрядцев, изрезал ножом это полотно.   
 Однако в процессе работы его друзья и коллеги стали замечать, что опытный живописец исказил цветовую палитру всей композиции, что ясно говорило о нарушении у него цветовосприятия.[4]

О дальтонизме знаменитого художника Врубеля узнали относительно недавно. Многие годы его выбор серо-жемчужных оттенков для своих картин объяснялся, мрачностью и угрюмостью характера живописца. Но недавно ученые пришли к выводу, что в выборе палитры роль сыграли не стороны характера Врубеля, а его возможный дальтонизм. В арсенале художника категорически отсутствуют яркие зеленые и красные цвета. Он заменял их нежными перламутровыми сочетаниями, как, например, в картине «Царевна-Лебедь» или использует серо-охристую гамму, как на картине «Пан».  
Также известны факты про некого художника, который взялся за репродукцию [картины Поля Гогена](http://www.wm-painting.ru/MasterPieces/p19_sectionid/24/p19_imageid/186). Когда картина была готова, заказчик по непонятным на то причинам художнику отказался от полотна. Полотно Гогена написано в красных тонах, а копия вышла в… коричневых. Выяснилось что у автора дубликата нарушено восприятие цветов.(11)

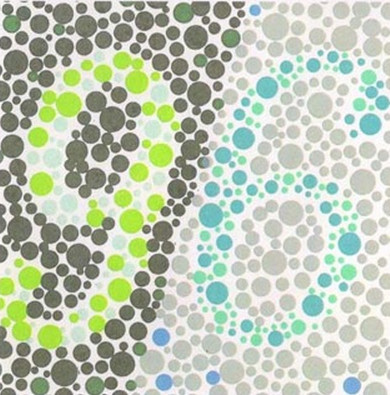
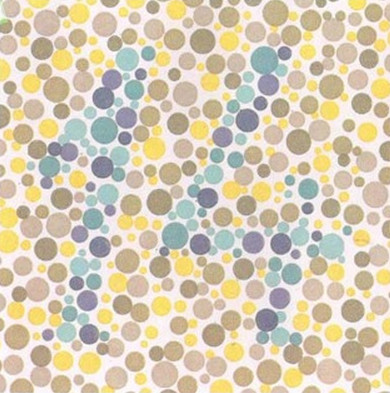
**Глава II. Практическое исследование цветоразличения**

**2.1 Программа исследования**

Методика исследования

Человек часто не знает, что он дальтоник, пока ему не укажут другие люди на его ошибки в цвете, как было в данном случае. Чтобы проверить человека на дальтонизм, используют специальные полихроматические таблицы Рабкина.

Ниже приведены две из них.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Выборка исследования. Я набрала группу из 36 человек и, используя специальные таблицы Рабкина, проверила добровольцев на наличие дальтонизма. 27 были учащимися 5-х классов, 1 ребёнок из 1 класса, 5 человек – мои родственники (мать, отец, дедушка, бабушка и тётя), трое родственников ребёнка из 1 класса (мама, папа и бабушка) и два родственника (мама и папа), учащегося 5 класса, который не различает цвета.

**Мы получили следующие результаты**

Учащиеся - 28 человек

**Мои родственники**

**Родственники учащейся 1 класса**

**Родственники учащегося 5 класса, который не различает цвета**

**2.2 Анализ полученных результатов**

Из проведённого тестирования видно:

* Из 28 учащихся – 1 человек дальтоник (дейтеранопия)
* Тестирование его родителей показало, что дальтонизм не был передан ему по наследству
* У меня и моих родственников нет дальтонизма
* У родственников учащейся 1 класса дальтонизм был передан от матери сыну

**2.3 Консультация врача - окулиста**

При работе над своим проектом, я решила проконсультироваться с врачом-окулистом и задать ей вопросы, которые у меня возникли при изучении данного вопроса.

Я приехала в поликлинику Кизеловской городской больницы и пошла в кабинет окулиста.

Врач, Дорофеева Анна Маркияновна, встретила меня очень дружелюбно и была удивлена, что меня заинтересовала эта тема.

Я рассказала ей про своего одноклассника, путающего цвета, который и явился причиной моей исследовательской работы.

Я рассказала ей о том, что мне удалось узнать из интернета и она подтвердила все то, что я сказала.

Меня же интересовал вопрос «А есть ли специальная аппаратура, с помощью которой можно определить отклонения у человека в цветовом воприятии?»

Она показала мне все аппараты, которые есть у неё в распоряжении и рассказала мне о том, что специальной аппаратуры для этого нет.

Определение отклонений определяется с помощью картинок Рабкина, о которых я уже знала. Но у них в больнице и в основном в медицинской практике , оказывается , применяют другой способ определения отклонений – таблицы Юстовой. (Приложение 4)

Мне стало интересно. Анна Маркияновна достала эти таблицы и показала мне их. А я, в свою очередь, попросила её проверить с их помощью, моё цветовое зрение. Она любезно согласилась. Проверка началась.

Проверку я прошла на «отлично». Мой диагноз: отклонений в цветовом восприятии не выявлено.

Второй вопрос, который меня интересовал: «А есть ли официальная статистика по нашим городам, о количестве людей страдающих дальтонизмом?»

К сожалению, такой статистики нет. Но она отметила, что все же люди с такими нарушениями встречаются и их относительно много.

Данная статистика отсутствует потому, что эту проверку проходят не все.

В обязательном порядке её проходят юноши при постановке на военный учет, при прохождении военной комиссии, а так же при устройстве на работу по отдельным видам профессий.

При получении водительских прав, данную проверку тоже проходят, но в основном это мужчины, так как, как сказал специалист, женщины практически не имеют данного заболевания, так как в основном являются носителями данного отклонения.

**Заключение**

Проведённое мною исследование подтвердило мою гипотезу, что среди учащихся нашей школы и их родителей, есть отклонение в восприятии цвета.

Я выяснила, что

1. дальтонизм не слишком распространен;
2. дальтонизм чаще встречается у мужчин;
3. дальтонизм может передаваться по наследству матерью к сыну;
4. дальтонизм не мешает полноценно жить и выполнять многие профессиональные обязанности (например, быть успешным художником).

Найденный мной тест[12] можно использовать на уроках биологии и классных часах.

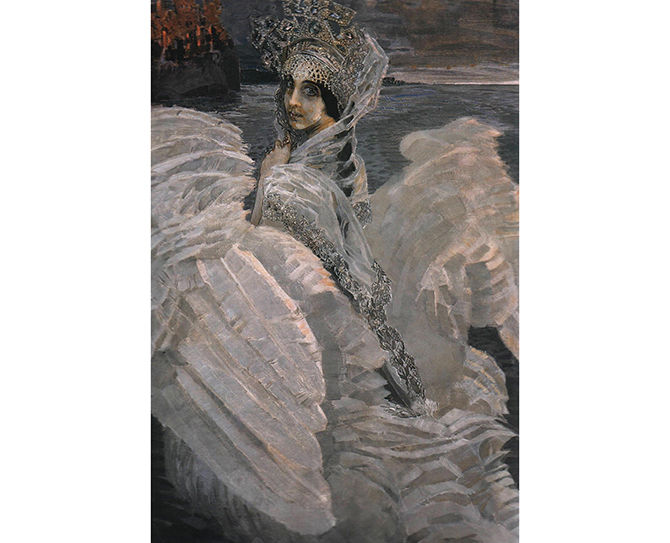
**Библиографический список**

1. Сайт Всё про детей <http://www.vse-pro-detey.ru/daltonizm-u-detej/>
2. Сайт Zrenie.Online <https://zrenie.online>
3. Сайт ПульПлюс <http://pulsplus.ru/baby/categories/education/baby-growth/articles/daltonizm-u-detej-kak-raspoznat-i-chto-delat/>
4. Сайт  http://www.o-krohe.ru
5. http://www.ochki.net/articles/article-507/
6. <http://www.stepandstep.ru/catalog/know/123331/interesnye-fakty-o-daltonizme.html>
7. Сайт Журнал Здоровье <http://zdorovie.com>
8. Сайт О глазах <https://o-glazah.ru/drugie/daltonizm-vidy-i-lechenie.html>
9. Сайт Мед-инфоhttp://med-info.ru/content/view/3453
10. Сайт Будь здороваhttps://medportal.ru/budzdorova/health/ty-chto-daltonik/
11. Сайт спортзал. <http://sportzal.com>
12. Тест на дальтонизм [https://fishki.net/2009675-test-na-daltonizm-27-vopro..](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Ffishki.net%2F2009675-test-na-daltonizm-27-voprosov.html&cc_key=)

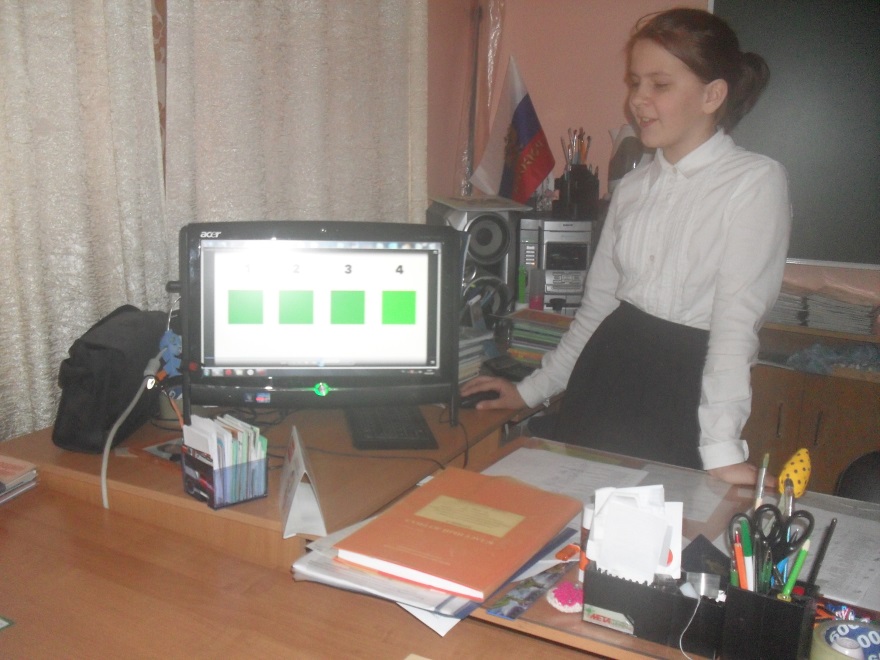
Приложение 1

Приложение 2

**Царевна-лебедь. М. Врубель**

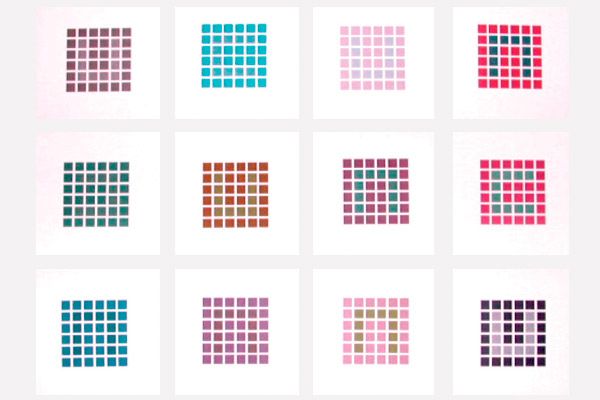


Приложение 3





Приложение 4 **таблицы Юстовой**



Приложение5