**Тема исследовательской работы**

**Изучение факторов, способствующих развитию близорукости у школьников**

Выполнила:

Ученица 11 класса

Школы №98

Фахретдинова Элина

Руководитель:

Юсупова Марина Николаевна

2020г

***Содержание***

*Введение*

Глава 1. Теоретическая часть …………………….

1.1 Актуальность и проблема исследования ………....

1.2 Гипотеза. Цель. Задачи…………………………….

* 1. Анатомия и физиология органа зрения………….

1.4Физиологические особенности зрения при близорукости

1.5Функциональные особенности зрения при близорукости…………...

Глава II. Практическая часть.

2.1 Причины близорукости

2.2 Методики изучения причин близорукости.

2.3.Результаты исследований.

3. Меры профилактики.

Заключение.

Список литературы.

Приложение.

**Актуальность**: В мире с каждым годом количество людей с плохим зрением увеличивается, и около 80% случаев можно предотвратить. По статистике Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), за последние годы количество людей с проблемами зрения значительно возросло. Число детей с нарушениями зрения возрастает от младших классов к старшим – это и определяет **актуальность проекта**.

**Проблема:** В последние годы наблюдается увеличение количества школьников с нарушением зрения.

**Гипотеза:**. Заключается в том, что изучение материалов по теме ухудшения зрения позволит сделать вывод об эффективных способах профилактики нарушений зрения.

**Цель:** выявить факторы, отрицательно влияющие на зрение и определить основные правила, которые помогут сберечь его.

**Задачи исследования:**1. Изучить строение глаза и его функции.  
2 .Изучить факторы, которые влияют на ухудшение зрения.   
3. Показать способы решения этих проблем.  
4. Показать важность и значимость этой проблемы.  
5. Выработать комплекс рекомендаций для учащихся, учителей и родителей, по сохранению здоровья.

**Методы исследования:**

* поиск информации
* тестирование
* статистическая обработка данных

**Задачи проекта:** Провести эксперименты по определению влияния различных факторов на зрение школьников. Разработать комплекс рекомендаций для обучающихся и учителей , помогающих сохранить зрение.

Глаз - воспринимающий отдел зрительного анализатора, служащий для восприятия световых раздражений. Через глаза человек получает до 90 % информации об окружающем мире. Зрительный анализатор включает 3 ключевых компонента:

* периферический, представленный непосредственно глазным яблоком и прилегающими тканями;
* проводниковый, состоящий из волокон зрительного нерва;
* центральный, сосредоточенный в коре головного мозга, где происходит формирование и оценка зрительного образа.

**Важнейшая функция глаз** – преобразование световых сигналов из окружающей среды в нервные импульсы, которые затем передаются в зрительную кору головного мозга.  
**Нормальная острота зрения** обеспечивается работой оптического аппарата глаза. При помощи оптических сред глаза на сетчатку проецируется обратное уменьшенное изображение предмета. Они работают, как собирательные линзы.

*К оптическому или преломляющему аппарату глаза относятся:*

*Роговица*- передняя часть склеры, более выпуклая и прозрачная; действующая как собирающая линза с оптической силой +(42-43) дптр. Склера обеспечивает до 75% фокусирующей способности глаза.

*Передняя камера -*камера с водянистой массой, которая находится в передней части глаза между роговицей и хрусталиком

Х*русталик*- природная эластичная двояковыпуклая линза диаметром 8-10 мм и оптической силой +(20-30) дптр. Хрусталик имеет слоистую структуру с наибольшим показателем преломления; находится за радужной оболочкой.  
*Стекловидное тело*- студенистое вещество, заполняющее пространство между хрусталиком и сетчаткой (задняя глазная камера)

Преломляющая сила оптического аппарата глаза называется рефракцией. В норме рефракция позволяет получить проекцию изображения предмета на сетчатке. Четкость изображения на сетчатке кроме преломляющего аппарата глаза зависит от размера глазного яблока. Примерно 30% современных людей страдают от тех или иных аномалий рефракции. Это означает, что человек с нарушениями рефракции не может четко и ясно видеть окружающие предметы и нуждается в тех или иных методах коррекции зрения. **Соразмерная рефракция** – это состояние зрения, когда фокус оптической системы глаза совпадает с сетчаткой. Несоразмерная рефракция называется аметропией.

**К аметропии относятся:** Миопия, гиперметропия, астигматизм.

Если же фокус оптической системы глаза находится перед сетчаткой, и четкое изображение формируется раньше, чем лучи достигают сетчатки, такая рефракция глаза называется **миопия или близорукость.**

Близорукость — самая распространенная зрительная патология, которая начинает развиваться обычно в детском возрасте. Заболевание может возникать по разным причинам. Особенно внимательно нужно следить за зрением при наличии предпосылок к его ухудшению. Какие факторы риска близорукости могут привести к ее развитию и прогрессированию?  
Данная форма миопии развивается чаще всего у младших школьников. При начале обучения резко возрастает нагрузка на зрительные органы. Толчком для этого могут стать разные причины.

• Слишком быстрый рост глазного яблока во время ускоренного роста всего организма — так называемая физиологическая миопия. Обычно это происходит в возрасте от 5 до 10 лет.

• Зрительные перегрузки. При начале обучения в школе ребенок начинает много читать и писать по сравнению с предыдущим периодом жизни. Помимо этого, дети много времени и вне школы проводят с гаджетами — телефонами, планшетами. Глаза человека изначально приспособлены для зрения на дальние расстояния. При долгой работе с близко расположенными предметами ресничная мышца, отвечающая за хорошую аккомодацию, постоянно находится в напряжении, чтобы поддерживать кривизну хрусталика для четкого зрения. Из-за этого в итоге происходит спазм аккомодации, называемый также «ложной близорукостью»

• Неправильное оборудование рабочего места.

• Недостаток полезных для зрения витаминов и микроэлементов -кальция, цинка, меди, витамина D и других

• Черепно-мозговые травмы, ранения зрительных органов. Дети часто ударяются головой, а также повреждают глаза во время подвижных игр или занятии спортом

**Причины**

**Врожденная миопия** возникает у младенца еще в период внутриутробного развития по причине генетической предрасположенности к данному заболеванию. До рождения ребенка болезнь поражает систему глаза, из-за чего близорукость начинает прогрессировать.  
Главным источником возникновения врожденного нарушения зрения является наследственность. Еще в роддоме, если у одного из родителей диагностировано данное заболевание, ребенка внимательно осматривают и в возрасте 2-4 месяцев приглашают на контрольный визит, во время которого можно выявить, имеет ли младенец миопию. Часто болезнь проявляется уже в детском или юношеском возрасте нарушением видения далеко расположенных предметов. Сигналом к тому, чтобы показать малыша офтальмологу, становятся его жалобы на чувство рези или зуда в глазах, их быструю утомляемость.

**Приобретенная миопия**

Причиной развития заболевания при этом являются факторы внешней среды, которые воздействуют на орган зрения в процессе жизнедеятельности человека.

*ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ*Лучи света, проходящие через роговицу и хрусталик в норме фокусируются на сетчатке глаза, что обеспечивает высокое зрение. При близорукости, нарушение зрения связано со сменой расположения фокуса изображения, который находится перед сетчаткой, потому что глаз растет в длину.

1. **Зрительные нагрузки**Одна из причин близорукости - избыточные зрительные нагрузки в детском возрасте и неправильная гигиена труда, которые приводят к переутомлению глазных мышц, и глаз начинает расти в длину.
2. **изменения в склере**Слабость соединительной ткани делает слабой склеральную оболочку глаза, и он начинает расти в длину, достигая очень больших размеров и высокой степени близорукости.
3. **нагрузки и слабость склеры**возникновении смешанного типа близорукости играют роль, как перенапряжение внутренних мышц глаза, вследствие зрительной нагрузки, так и слабость склеры, наследственность.
4. **глазное давление**Повышенное глазное давление является причиной сложной формы близорукости. Важно вовремя определить такую миопию, чтобы не пропустить ювенильную глаукому.

Таким образом, мы с вами рассмотрели 4 варианта, как возникает близорукость, каждый из которых обусловлен своим причинами или их сочетанием.

Очень важно четко понимать, какой тип миопии у каждого пациента, потому что от этого зависит тактика дальнейшего лечения, долгосрочный прогноз, возможные осложнения близорукости для сетчатки и сосудов глаза и, наконец, метод коррекции, наиболее точно подходящий данному пациенту**.**

**Методика и результаты исследования**

Заметив увеличение процента числа учащихся своей школы с отклонениями зрения, я решила провести анкетирование среди сверстников, так как заметила ухудшение у многих моих друзей. Я думаю, что это, в первую очередь, связано с нагрузкой учебного процесса, которую испытывают школьники в среднем звене.

Первые признаки нарушения зрения:

* покраснение глаз
* снижение остроты зрения
* двоение предметов
* боли в области глазниц и лба
* чувство жжения в глазах

Причины динамики ослабления зрения школьников

* Перегруженные школьные программы
* Увеличение интенсивности зрительных нагрузок
* Доступность электронных средств обучения
* Несоблюдение гигиены зрения
* Недостаточная профилактика

Мной проводилась работа с медицинскими картами школьников, а

также медосмотр (для выявления состояния зрения на момент

исследования). В медицинских картах была изучена история состояния

зрения ребят во время двух периодов: период поступления в школу (1 класс),

выпускной класс из начальной школы (4 класс). Уклоны в данных классах

присутствуют с момента поступления детей в школу.  
По данным, приведенным в таблице 1, видно, что после перехода в среднюю школу у ребят продолжает резко понижаться зрение.

Количество здоровых ребят и с пониженным зрением

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 класс | 4 класс | 11 класс |
| С хорошим зрением | 22 | 17 | 12 |
| С плохим зрением | 2 | 7 | 12 |

По таблице видно, что большая часть ребят в 1 классе имеют отличное зрение. Но уже с возрастом наблюдается значительное ухудшения зрения почти у половины класса.

Решила провести небольшой опрос, в котором приняло участие около 20 людей. Было интересно знают ли они почему портится зрение. Их ответ был положительный. Каждый опрашиваемый назвал более 3-х причин.

А вот и самые главные причины:

1.Отсутствие работы глазных мышц.

2. Старение сетчатки

3.Ухудшение кровообращения

4.Чрезмерное напряжение глаз.

5. Сухость слизистой глаза.

**Можно ли восстановить зрение?**

Как правило, решение проблем со зрением зависит от факторов,

ставших причиной их развития. Чаще всего это нарушение рефракции:

близорукость, дальнозоркость и астигматизм.

В таких случаях врачи для восстановления зрения назначают очки или

контактные линзы, лечение на аппаратах. В некоторых случаях может быть

показана операция.

Если же причиной ухудшения зрения стали глазные заболевания, то

сначала назначаются препараты для их лечения. Виновником плохого зрения

оказались зрительные нагрузки? Тогда нужно нормализовать соотношение

труда и отдыха, питание. Дополнительно можно принимать витамины, делать

гимнастику для глаз. Это поможет восстановить нормальную работу глаз и

улучшить зрение.

Также нужно уделить внимание кровообращению в глазах. Улучшить

его можно посредством:

1. Массажа глаз.

2. Регулярного отдыха от компьютера, телевизора и других

раздражителей.

3. Йоги.

4. Специальной гимнастики для глаз по Бейтсу, Норбекову и пр.

5. Народной медицины – употребления черники, моркови, меда

Различают 3 степени близорукости:   
Слабая - менее 3.0 Дптр  
Средняя - от 3.0 до 6.0 Дптр  
Высокая - свыше 6 Дпт

Если не сдерживать прогрессирующую близорукость, то через несколько лет может наступить в полная слепота. Поскольку зрение будет падать на одну или несколько диоптрий в год. Особую опасность представляет осевая миопия. У детей глаз по разным причинам начинает быстрее увеличивается в размерах, чем остальные органы. Часто это происходит из-за нарушения артериального кровообращения, сколиоза. Глаз как бы растягивается в длину, и если не предотвратить этот процесс возникает разрыв, атрофия, состояние сетчатки. В результате больной может полностью ослепнуть.

В качестве лечения выступают различные виды коррекций, аппаратный и медикаментозной терапии. Подходящий способ выбирают, исходя из возраста больного, особенности протекания заболевания.

**Контактная коррекция** называется ортокератология самый современный эффективный, безоперационный метод, позволяющий остановить прогрессирующую близорукость у детей. Основан на ношении ночных линз, которые изменяют форму роговицы таким образом, что изображение начинает фокусироваться на сетчатке.

**Аппаратное лечение** прописывают в основном детям для профилактики и лечении миопии. Но применяется оно и для взрослых. Особенно эффективно аппаратная терапия при лечении ложным безрукавки поскольку быстро помогает снять спазм аккомодации помогает процедурам улучшить кровообращение органов зрения снять переутомление глазом остановить прогрессирование миопии предупредить возникновение других офтальмологических заболеваний

**Оптическая коррекция** миопии возможно очками и линзами. Очками удается компенсировать дефект зрения, вызванный близорукостью. Линзы в них используются однофокальные изобретательной оптической силой.

Контактные линзы могут быть жесткими или мягкими материалом для них служит: гидрогель, геликон, биосовместимые композиты. Мягкие линзы более распространены, жесткие в основном назначают при угрозе деформация роговицы.

**Лазерная коррекция** зрения проводится только взрослым пациентам с 18 лет до 45 лет. Таким способом можно исправить близорукость - 12 дптр Операция занимает около 20 минут проводится, под местной анестезией. Во время хирургического вмешательства лазерный луч испаряет часть клеток с роговой оболочки, таким образом изменяет её форму. 2-3 часа после операции пациент возвращается 100% зрение. У этого метода довольно много противопоказаний, а восстановительный период занимает около месяца. Лазерная коррекция не дает пожизненную гарантию на хорошее зрение. В зависимости от индивидуальных особенностей организма и наличия сопутствующих заболеваний, оно может ухудшаться как через месяц, так и через 20 лет

Социологический опрос проводили по следующим вопросам:

1.Страдаешь ли ты близорукостью, если да, то какой степени?

2. Какое зрение у твоих родителей?

3.Сколько времени проводишь за компьютером?

4.В какой период жизни приобрёл близорукость?

5.Сколько времени вы проводите на свежем воздухе?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Всего обучающихся | Нормальное зрение (%кол-во обучающихся) | Миопия слабой степени | Миопия средней степени | Миопия высокой степени |
| 11 | 25 | 52%(13чел.) | 16%(4) | 24%(6) | 8%(2) |

У 8% близоруких учащихся ,наследственно слабая цилиарная мышца нуждается в укреплении и соблюдение правил гигиены зрения.

**ОПРОС:** Делал ли ты зарядку и помогла ли онаулучшить зрение?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кол-во людей с плохим зрение | Делал и помогло | Не делал |
| 12 | 8 | 4 |

Побеседовав с учениками, мы спросили важное при выполнении гимнастики для глаз. Выяснила следующее:

В упражнениях главное систематичность. Обязательно следить за дыханием: оно должно быть ровным, чтобы обеспечить равномерное распределение кислорода. После проведения регулярных тренировок можно обратить внимание: мозговое кровообращение существенно улучшается, работа глазных мышц восстанавливается.

Упражнения назначаются как средство профилактики нарушений зрения и замедления их прогрессирования. Как вспомогательное средство при лекарственном или хирургическом лечении.

***Чем полезны упражнения для зрения?***

* Насыщение тканей кислородом
* Снижение утомляемости
* Укрепление глазных мышц
* Нормализация обмена веществ в клетках глаза
* Уменьшение отеков

***10 простых упражнений***

1. Поморгайте часто в течение 2 минут — это упражнение нормализует внутриглазное кровообращение.
2. Выполните круговые вращения головой**:** вправо-влево, вверх-вниз. Это активизирует кровообращение.
3. Скосите глаза вправо, а затем переведите взгляд по прямой линии**.**
4. Закройте глаза и расслабьтесь**.** Считается, что погружение в темноту способствует выработке в светочувствительных клетках родопсина — вещества, необходимого для ясного зрения.
5. Перемещайте взгляд в разные стороны: вправо-влево, вверх-вниз, по кругу, рисуя "восьмерку"
6. Зажмурьтесь на 3-5 секунд, затем откройте глаза**.**Упражнение расслабляет глазные мышцы и активизирует кровообращение.
7. Надавите на верхние веки пальцами. Упражнение улучшает отток внутриглазной жидкости.
8. Открытыми глазами рисуйте в воздухе сначала простые геометрические фигуры**.** а затем сложные объекты и масштабные композиции.
9. Закройте глаза и медленно перемещайте глазные яблоки вверх-вниз. Повторите 5-10 раз.
10. Встаньте около окна, сосредоточьтесь на предмете, расположенном в непосредственной близости (например, точка на стекле), а потом переведите взгляд на удаленный объект за окном (дом или дерево)

**Заключение.**

Проанализировав научные статистические данные, проведя

исследования, пришла к выводам:

1 Глаз - важнейший из органов чувств, обеспечивающий человеку

до 90% информации.

2.Патология оптической системы глаза приводит к ухудшению

рефракции, обеспечивающей фокусировку изображения на

сетчатке. При этом возникают астигматизм, дальнозоркость и близорукость.

3. Близорукость увеличивает размеры глазного яблока и удаляет сетчатку, изображение формируется перед ней.

4.Симтомы близорукости: летающие «мушки», ломота в глазах,

боли в глазницах, головные боли и плохое видение удаленных предметов.  
5. Результаты исследования показали, что рост заболеваемости в

школе зависит от наследственности, гиподинамии, несбалансированного питания, неправильного зрительного стереотипа (посадка, освещение, чтение лежа), чрезмерных зрительных нагрузок (компьютер, телевизор).

6. Рост близорукости можно остановить. Главными средствами

профилактики является соблюдение гигиенических норм.

В данном проекте я узнала: что такое зрение? Строение глаза, как сохранить зрение и что рекомендуют врачи по поводу зрения, как улучшить зрение, а также выявила основные причин ухудшения зрения. А в заключении хочется сказать, что вся работа проделана не зря, проведя исследование на своем опыте, я поняла, что между зрением и нашим организмом, существует, что ни на есть прямая связь. Что болезни зрения, несут большую опасность в дальнейшей жизнедеятельности человека. Зрение нужно беречь смолоду. Нужно следить за глазами, соблюдать правила и рекомендации врачей, взять себе за правило делать зарядку для глаз и конечно же вести здоровый образ жизни. И мне бы очень хотелось, чтоб на примере моего исследования, у кого есть такие же проблемы со зрением, не опускали руки, а только еще больше ценили, укрепляли и заботились о своем зрении. Помните, ведь зрение потерять легко, а вот восстановить и сохранить очень сложно.

**Общая гимнастика для глаз**

Острота зрения зависит от правильного функционирования глазодвигательных мышц. Когда человек длительное время смотрит на экран гаджетов, они не работают. Из-за этого слабеют и не могут выполнять свои функции. Поэтому специальная гимнастика для глаз не только помогает предотвратить ухудшение зрения, но может вернуть его остроту. Но выполнять ее необходимо несколько раз в день. Лучше всего – по несколько упражнения каждые 40 минут работы за компьютером.  
 Упражнения эти простые:

* сильно зажмуриться, потом широко открыть глаза;
* часто-часто поморгать;
* смотреть вверх-вниз, влево-вправо;
* выполнять круговые движения глазами;
* поочередно смотреть вдаль и на кончик своего носа.

*Литература.*

1.Э.С. Аветисов «Охрана зрения у детей» Медицина.2004 г.

2. Э.С. Аветисов « Близорукость» Медицина 1999г

3. WWW.Wikipedia.ru

***Приложение***



