**Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 34 имени Героя Советского Союза Г.Д. Ермолаева» города Саратова**

**15-й Всероссийский молодёжный образовательный форум «Молодые интеллектуалы России - 2023»,**

***посвященный Дню Российской науки 7-11* февраля 2023 года,**

**Санкт-Петербург**

Практико-ориентированный проект

**«Особенности зрительного восприятия человека»**

**Авторы работы:**

Бардина Марина, 8Б класс

**Руководитель**

 учитель биологии Неверова Н.Н.

2023

 **Содержание**

Введение

Содержание

Глава 1. Теоретическая часть

 **Паспорт проекта**

|  |  |
| --- | --- |
| Компоненты проекта: |  |
| Проблема: |  |
| Тип проекта | практико – ориентированный проект |
| Цель проекта | Изучить строение глаза, его оптическую систему и на основе этих данных подобрать рекомендации по сохранению зрения и комплекс гимнастических упражнений для глаз. Познакомиться с использованием стереокартинок, как способом для профилактики зрения. |
| Задачи проекта | * Создан альбом стереокартинок, включающий в себя стереограммы и комплекс гимнастических упражнений для глаз.
* Подобраны рекомендации для поддержания зрения и расслабления мышц глаз.
 |
| Предметные области  | биология, физика, психология. |
|  Результат – эффект  | Входе работы над проектом автор: * Приобрел навыки поиска необходимой информации из различных источников.
* Научился анализировать полученную информацию, выбирать из нее главное в соответствии с заявленной темой.
* Научился создавать альбом стереокартинок.
* Освоил несколько методов рассмотра стереокартинок.
* Освоил комплекс гимнастических упражнений для глаз.
 |
| Результат – продукт  | В ходе работы над проектом:* Создан альбом стереокартинок, включающий в себя стереограммы и комплекс гимнастических упражнений для глаз.
* Подобраны рекомендации для поддержания зрения и расслабления мышц глаз.
 |

**Введение**

Глаза - одни из самых важных органов чувств человека. У человека через глаз поступает около 90 % информации из окружающего мира. Благодаря глазам человек различает цветовую гамму предметов, их форму и многое другое. Уникальность зрения в том, что он позволяет опознавать предмет, его местоположение в пространстве, прослеживать перемещения, оценивать окружающую обстановку. Зрение дает человеку возможность ориентироваться, овладевать грамотой, познавать науки и искусство, совершать различные операции.

Современные условия, в которых растут дети, не позволяют оградить их от вредных воздействий. Развивающие компьютерные игры, телевизор – все это неотъемлемая часть жизни школьника. Если не говорить о вреде телевизора и компьютера, а постараться приспособиться к сложившимся обстоятельствам, то именно в таких условиях необходимо научиться беречь зрение. Кажется, что глаза тренируются ежедневно, но, несмотря на это, зрение может ухудшаться. Врачи уже давно говорят о том, что заболевания органов зрения развивается катастрофическими темпами.

Узнав о строении глаза, его работе и рекомендациях по сохранению зрения мы сможем предотвратить у себя появление дефектов зрения.

 В связи с этим были сформулирована цель работы: изучить особенности строения человеческого глаза и познакомиться с использованием стереокартинок, как способом для сохранения зрения.

Задачи проекта: Расширить знания о строении глаза и работе его оптической системы, ознакомится с болезнями оптической системы и причинами их возникновения, рассказать о рекомендациях для сохранения зрения.

**Цель проекта:**

Изучить строение глаза, его оптическую систему и на основе этих данных подобрать рекомендации по сохранению зрения и комплекс гимнастических упражнений для глаз. Познакомиться с использованием стереокартинок, как способом для профилактики зрения.

**Задачи проекта:**

* Расширить знания о строении глаза и работе его оптической системы.
* Ознакомится с болезнями оптической системы и причинами их возникновения
* Рассказать о рекомендациях для сохранения зрения
* Рассмотреть пользу стереокартинок
* Создать альбом стереокартинок

**Актуальность**: По данным Всемирной Организации Здравоохранения, в настоящее время в мире насчитывается 45 миллионов слепых и 135 миллионов человек с серьёзными нарушениями зрения, и если не будут предприняты срочные лечебно-профилактические меры, то количество слепых детей к 2025 г. удвоится. Патология органа зрения составляет особую социальную проблему на сегодняшний день среди школьников. В структуре глазной заболеваемости лидирующее место занимают близорукость, нарушения аккомодации, конъюнктивиты. Это указывает на необходимость ранней диагностике, лечения и профилактики, проведение профилактических мероприятий по сохранению зрительного анализатора. Глаза обладают жизненно важными свойствами. Однако эти свойства настолько для нас обыденны, что в повседневной жизни мы их не замечаем. Узнав о строении глаза, его работе и рекомендациях по сохранению зрения мы сможем предотвратить у себя появление дефектов зрения.

**Используемые методы**

* Работа с литературными источниками
* Обобщение и систематизация материала
* Разработка рекомендаций и гимнастики для глаз

**Глава 1.** **Строение человеческого глаза и работа оптической системы.**

* 1. **Строение и функции глаза**

Глаз человека — парный, сложно устроенный орган, тесно связанный с мозгом, он функционирует подобно фотоаппарату. За прозрачной роговицей находится радужка-мышечное кольцо, управляющее количеством света, входящим в глаз через зрачок. Хрусталик фокусирует этот свет на сетчатке, выстилающей заднюю стенку глаза, меняя фокусное расстояние, которое должно быть разным для близких и удаленных объектов. Клетки сетчатки чувствительны к свету и посылают импульсы в мозг по зрительному нерву. Сетчатка содержит миллионы чувствительных клеток фоторецепторов. Фоторецепторы -сенсорные нейроны сетчатки глаза.Они имеют форму палочек и колбочек. Палочки действуют при слабом освещении, но не различают цветов. Колбочки распознают цвета, но могут работать лишь при ярком свете. Поэтому люди не различают цветов в сумерках. У многих видов животных, включая кошек и собак, нет колбочек. Они видят мир черно-белым.

Чтобы фоторецепторы выполняли свои функции (чтобы в головном мозге возникало изображение), их требуется питать, защищать. Все эти функции берут на себя различные структуры глаза.

К вспомогательному аппарату относят:

* Двигательный аппарат - это четыре прямые и две косые мышцы, обеспечивающие движение и вращение глаза вокруг всех осей.
* Слезный аппарат
* Защитный аппарат: брови, ресницы, веки. Изнутри веки покрыты коньюктивой, переходящей на глазное яблоко.

Глазное яблоко состоит из ядра, трех оболочек: наружной, сосудистой и сетчатки, а также внутреннего содержимого.

Веки изнутри покрыты слизистой оболочкой, такая же оболочка (конъюнктива) есть и на поверхности глазного яблока. Конъюнктива-это ткань, которая выстилает внутреннюю поверхность век и покрывает склеру (белок глаза). Глазное яблоко имеет шарообразную форму. Значительная часть его объёма — это жидкие или гелеобразные компоненты, находящиеся под давлением (внутриглазное давление), поэтому снаружи глазное яблоко покрыто несколькими оболочками. Помимо конъюнктивы, их три:

* Фиброзная оболочка (наружная) — плотная и прочная наружная оболочка, придающая форму глазу. Её задний отдел (со стороны глазницы) — непрозрачная склера, а передняя выпуклая часть — прозрачная роговица.
* Сосудистая оболочка расположена под фиброзной . Она содержит большое количество кровеносных сосудов, которые обеспечивают обмен веществ глаза. К сосудистой оболочке относятся такие структуры, как радужка(пигментированная передняя часть, определяющая цвет наших глаз), зрачок (регулируемое отверстие, пропускающее свет) и ресничное тело, на котором подвешен хрусталик.
* Сетчатая оболочка (сетчатка). Именно она отвечает за восприятие и преобразование электромагнитного излучения в нервные импульсы и дальнейшую передачу его в центральную нервную систему.

Внутри сетчатки расположено желтое пятно - место наилучшего видения и слепое пятно - где находится выход зрительного нерва. Сетчатка состоит из двух частей: центральная область (макула) и периферия. Центральная часть отвечает за центральное зрение. Периферия сетчатки занимает основную ее часть и отвечает за боковое и сумеречное зрение.

**Внутреннее ядро глаза человека включает в себя:**

* стекловидное тело - это принимающая форму глазного яблока, желеобразная, субстанция. Находится непосредственно за хрусталиком.

В анатомии глаза основные функции стекловидного тела - это питание сетчатки, обеспечение нормального уровня внутриглазного давления и защита хрусталика.

* хрусталик - двояковыпуклая линза. Именно за счет способности хрусталика к адаптации, мы можем видеть предметы находящиеся как на близком, так и на далеком от нас расстоянии.

Световые лучи, проходя через хрусталик, преломляются и фокусируются точно на сетчатке, что дает возможность видеть четкую и яркую зрительную картинку.

* камеры глаза. Передняя камера находится сразу за роговицей глаза и ограничивается радужкой. Задняя камера - располагается за радужкой и ограничивается стекловидным телом.

Камеры глаза заполнены внутриглазной жидкостью и сообщаются между собой через зрачок. Во внутриглазной жидкости находятся необходимые питательные вещества, необходимые для правильного функционирования глаза.

 Внутреннее содержимое глаза составляют:

* Передняя часть наружной оболочки – роговица. Через нее лучи света попадают внутрь глаза. Имея выпуклую форму, она не только пропускает, но и преломляет эти лучи. Остальная часть наружной оболочки – склера. Наружная плотная соединительнотканная оболочка глаза, выполняющая защитную и опорную функции.
* В сосудистой оболочке выделяют несколько частей: переднюю - радужка, среднюю - цилиарное тело и заднюю - хориоидея. Цвет наших глаз определяется содержанием пигмента в радужке, которая видна через роговицу. В центре радужки находится круглое отверстие - зрачок. Его размеры меняются в зависимости от освещенности: в темноте он увеличивается, на ярком свету - уменьшается.
* Пространство между роговицей и радужкой называют передней камерой. Цилиарное тело вырабатывает внутриглазную жидкость, которая циркулирует (двигается) внутри глаза, омывая и питая роговицу, хрусталик, стекловидное тело.

**1.2. Оптическая система глаза**

В наших глазах находится сложная структура, которая состоит из множества важных элементов. Эту структуру принято называть оптической системой глаза. Согласованное функционирование каждого из составляющих оптической системы позволяет нам видеть окружающий мир. Глаз позвоночных часто сравнивают с фотокамерой, так как система линз (роговица и хрусталик) дает перевернутое и уменьшенное изображение объекта на поверхности сетчатки.

Оптическая система - диоптрический аппарат, представляет собой сложную, неточно центрированную систему линз, которая отбрасывает перевернутое, сильно уменьшенное изображение окружающего мира на сетчатку (мозг "переворачивает обратное изображение, и оно воспринимается как прямое) Оптическую систему глаза составляют - роговица, водянистая влага, хрусталик и стекловидное тело.

Сетчатка образована разветвлениями окончаний зрительного нерва, который, подойдя к глазному яблоку, проходит через белочную оболочку, причем оболочка нерва сливается с белочной оболочкой глаза. Внутри глаза волокна нерва распределяются в виде тонкой сетчатой оболочки, которая выстилает задние 2/3 внутренней поверхности глазного яблока.

Сетчатка состоит из опорных клеток, образующих сетчатую структуру, откуда и произошло ее название. Световые лучи воспринимает только ее задняя часть. Сетчатая оболочка по своему развитию и по функции представляет собой часть нервной системы. Все же остальные части глазного яблока играют вспомогательную роль для восприятия сетчаткой зрительных раздражений. Светочувствительные элементы сетчатки:

* палочки — воспринимают яркость;
* колбочки — воспринимают цвет.

Палочки содержат вещество родопсин, благодаря которому палочки возбуждаются очень быстро слабым сумеречным светом, но не могут воспринимать цвет. От палочек и колбочек отходят нервные волокна, которые, соединяясь, образуют зрительный нерв. Место выхода из сетчатки зрительного нерва называется диском зрительного нерва. Из сетчатки зрительная информация по волокнам зрительного нерва устремляется в мозг. Нервы от двух глаз встречаются у основания мозга, где часть волокон переходит на противоположную сторону (зрительный перекрёст, или хиазма). Это обеспечивает каждое полушарие мозга информацией от обоих глаз: в затылочную долю правого полушария поступают сигналы от правых половин каждой сетчатки, а в левое полушарие — от левой половины каждой сетчатки. Если человек имеет хорошее зрение, он видит четкими как далеко, так и близко расположенные предметы. Это происходит потому, что в случае изменения расстояния до предмета хрусталик глаза изменяет свою кривизну. Изменяя форму, он изменяет фокусное расстояние глаза, чтобы он мог фокусироваться на объектах на различных расстояниях, что позволяет формировать четкое реальное изображение интересующего объекта на сетчатке. Способность хрусталика изменять свою кривизну в случае изменения расстояния до рассматриваемого предмета, называют аккомодацией. В чём же суть аккомодации? Когда мы смотрим вдаль, наши цилиарные (ресничные) мышцы расслабляются, цинновые связки, которые опоясывают хрусталик, натягиваются, и он становится плоским. Размер зрачка увеличивается, и мы отчетливо видим дальние объекты. Если нам нужно что-то рассмотреть ближе, в пределах 40 см, то цинновые связки, наоборот, расслабляются, хрусталик становится выпуклым, а зрачок сужается. Поэтому мы четко видим вблизи. Когда что-то выходит из строя — становится плотным хрусталик или нарушается работа цилиарных мышц, то возникают проблемы с аккомодацией. Глаза не могут фокусироваться на объектах и теряется четкость изображений.

Роговица действует как собирающая линза и обеспечивает 75 % способности глаза преломлять свет. Условно можно считать, что преломляющие поверхности глаза сферичны и их оптические оси совпадают, т.е. глаз является центрированной системой. Для оценки преломляющей способности любой оптической системы используют условную единицу – диоптрию. В свою очередь хрусталик представляет собой двояковыпуклую линзу. Он разделяет внутреннюю поверхность глаза на две камеры: переднюю камеру, заполненную водянистой влагой, и заднюю камеру, заполненную стекловидным телом. Сокращение или расслабление волокон ресничного тела приводит к расслаблению или натяжению цинновых (*круговая связка, подвешивающая хрусталик глаза*) связок, которые отвечают за изменение кривизны хрусталика. В получении изображения также принимает участие стекловидное тело — прозрачная студенистая масса, которая заполняет пространство между хрусталиком и сетчаткой. Свет, попадающий на поверхность глаза, преломляется в роговице, хрусталике и стекловидном теле. В результате на сетчатке получается действительное, перевернутое, уменьшенное изображение предмета.

Количество проходящего через хрусталик света регулируется переменной диафрагмой (зрачком), а хрусталик способен фокусировать более близкие и более удаленные объекты. Всеми процессами управляет нервная система – симпатический и парасимпатический отделы. Аккомодация как изменение кривизны хрусталика происходит автоматически. Аккомодацию можно сравнить с переключением ближнего и дальнего света у автомобилей, при этом механизм фокусировки зрения у людей меняет режимы за доли секунды. При нарушении аккомодации глаза человек перестает четко различать предметы вблизи или вдалеке.

**1.3. Нарушения аккомодационного аппарата**

- Слабость аккомодации — недостаточная или неустойчивая аккомодация. Выражается в быстром переутомлении глаз при чтении, снижением зрения вблизи.

* Астенопия — зрительное переутомление. Из-за усталости глазных мышц снижается зрение.
* Паралич (парез) аккомодации — расстройство аккомодации, при котором теряется способность четко видеть предметы вблизи.
* Пресбиопия (или возрастная дальнозоркость) — ухудшение зрения вблизи. Обычно наступает после 40 лет.

Основными причинами развития спазма аккомодации и астенопии становятся повышенные зрительные нагрузки — работа за компьютером или гаджетами, неправильная посадка при чтении, плохое освещение в помещении. На изменение аккомодации может повлиять неправильный подбор очков или контактных линз.

Виды нарушения зрения:

* Дальнозоркость- преломленные лучи света собираются за сетчаткой глаза. Пациент размыто видит вблизи, а при высокой степени патологии и вдали.
* Близорукость - преломленные лучи света собираются перед сетчаткой. Пациент видит четко близкие предметы и размыто дальние. Как правило, причина в увеличенном (вытянутом) в длину глазном яблоке. Из-за этого сфокусированное изображение оказывается перед сетчаткой, а человек видит размытую картинку.
* Астигматизм. Наличие несколько фокусных точек в одном глазу. Пациент видит изображения искаженно. При этом эти точки фокусировки могут располагаться на сетчатке, перед сетчаткой, за сетчаткой, а также перед и за сетчаткой одновременно.

Таким образом, человеческий глаз имеет свои особенности строения и возможности. Из-за большого числа этапов процесса зрительного восприятия его отдельные характеристики рассматриваются с точки зрения разных наук — оптики, физики, психологии, физиологии, химии . На каждом этапе восприятия возникают искажения, ошибки, сбои, но мозг человека обрабатывает полученную информацию и вносит необходимые коррективы.

1.4. **Что такое стереограмма с точки зрения психологии.**

Стереограмма - это двойная картинка, причем вторую, объемную можно увидеть только расфокусировав зрение.

В каких случаях, как правило, у человека происходит расфокусировка зрения? - при измененном состоянии сознания (ИСС).

Это когда мы “погрузились в себя” и на нас мало влияют внешние стимулы.

ИСС спонтанно возникает в обычных для человека условиях, например, при спокойной прогулке или ритмичной пробежке, интенсивных занятиях спортом, прослушивании музыки, а также во время сна.

В измененное состояние сознания можно войти намерено, целенаправленно и с пользой для здоровья, как психического, так и физического.

ИСС регулярно возникает во время медитации, самогипноза и гипноза, у людей, увлеченно занимающихся творчеством.

Одна из особенностей ИСС - это способность поддерживать и улучшать здоровье и самочувствие, получать новый опыт и новые знания - понимание о себе и своих отношениях с миром и другими людьми.

ИСС является источником вдохновения и усиления эстетического восприятия, помогает разрешать конфликты между требованиями общества и желаниями конкретного человека, а также ИСС актуализирует резервы психики, изменяет соматическое функционирование организма, усиливает творческое мышление на бессознательном уровне.

Почему некоторым людям сложно сознательно войти в измененное состояние сознание и, например, увидеть картинки стереограммы – потому что присутствует сильный страх потери контроля, т.е. очень жесткий тотальный самоконтроль без способности уметь расслабляться сознательно и целенаправленно. И страх утраты эго-идентичности. Эго-идентичность обозначает твердо усвоенный и принимаемый образ самого себя по отношению к миру, это чувство адекватности и стабильного непрерывного владения собственным "Я" независимо от изменяющихся ситуаций, в которых оказывается личность.

Именно таким людям особенно важно научиться сознательно входить в измененное состояние сознания, это сразу же даст большую свободу самовыражения в повседневной жизни.

**Глава 2. Профилактика и рекомендации для поддержания зрения.**

**2.1. Стереокартинки**

Зрение человека в норме является бинокулярным. Благодаря этому, глаза могут на плоской картин рассмотреть объемный предмет. Для тренировке такой способности, а так же для поддержания и повышения остроты зрения используют стереокартинки. Стереокартинки-это плоское изображение повторяющихся узоров из точек, геометрических фигур и других предметов на определенном фоне, в которых зашифрована 3-Д иллюстрация. Полученный стереоэффект от рассмотрения рисунка основан на бинокулярности зрительной системы человека. Правый и левый глаз видит один и тот же предмет с разных ракурсов, а затем соединяет в единое объемное изображение. Тоже происходит при просмотре стереокартинок. При пристальном наблюдении за ней происходит обман зрения и можно увидеть чёткий предмет в визуальном хаосе их мелких плоских деталей.

Человеческий глаз имеет свойство уставать. Особенно часто это происходит после долгой работы за компьютером, просмотра телевизора в течение длительного времени. Нередко излишнее напряжение в глазах приводит к различным расстройствам зрения: близорукости, дальнозоркости. Попытки рассмотреть 3-Д фигуру на стереокартинке для большинства людей просто развлечение. На самом деле офтальмологи утверждают, что регулярный просмотр этих иллюстраций благотворно влияет на зрение, повышает его остроту, стабилизируют аккомадоционные мышцы, которые отвечают за работу хрусталика, улучшают кровообращение и нормализуют внутриглазное давление, расслабляют мышцы глаз, способствует улучшению бинокулярности, что помогает более чётко воспринимать пространство, форму, глубину, восстанавливает тонус глазного яблока, нормализует зрение. Для улучшения зрения офтальмолог Д. Дементьев советует смотреть стереокартинки каждый день. На сайте Российского хирурга- офтальмолога с мировым именем Дмитрия Дементьева есть статья, посвященная полезным свойствам стереокартинок. Он акцентирует внимание на том, что с помощью просмотра стереокартинок восстанавливается тонус глазного яблока и нормализуется функционирование зрения. Офтальмологи предлагают множество упражнений для снятия усталости мышц глаз, и просмотр стереокартинок стоит с ними в одном ряду. И польза от такого, на первый взгляд, развлечения может быть даже больше. Дмитрий Дементьев так и говорит. Цитирую:

“ Этот метод не только один из самых доступных, он ещё достаточно интересен и полезен. Упражнения со стереограммами оказывают положительное влияние на психологическое здоровье и интеллектуальное здоровье человека».

Как правильно рассмотреть?

Не каждому человеку с первого раза удаётся в замысловатом узоре из точек и пятен рассмотреть объёмный предмет. Существует несколько эффективных способов просмотра стереокартинок, которые позволяют собрать единую трехмерную картинку.

Метод «Взгляд издалека». Нужно разместить рисунок на расстоянии 25 смот глаз. Затем сфокусировать взгляд на центральной точке и медленно расслабить глаз. После этого, как правило, все видят зашифрованную картинку. Такой способ подходит новичкам.

Метод «Приближение картинки». Суть метода заключается в выполнении следующих шагов:

-Разместить стереокартинку в 30 см от глаза;

- Медленно подносить рисунок к глазам, пока он не коснется кончика носа;

- Сфокусировать зрение на центральной точке иллюстрации;

- Не спеша отвести картинку от глаз до их полного расслабления.

После того, как зрительный аппарат расслабится, человек увидит закодированный предмет. Этот метод отлчается от предыдущего, но его тоже легко освоить.

Метод «Фокусировки с близкого расстояния». Если человек ранее уже пользовался стереокартинками для улучшения зрения, то этот метод хорошо ему подойдёт. Глаза фокусируются на центре рисунка, который расположен в 10 см от лица. После расслабления глазных мышц человек видит чёткое 3-Д изображение. Такой метод подойдёт для людей с натренированными мышцами зрительного аппарата.

**2.2. Виды стереокартинок**

 Стереограммы — это картинки, которые при определенном способе разглядывания становятся объемными. Изображение выполняется по определенному алгоритму, поэтому при фокусировке зрения из размытого изображения возникает оптический образ, глубина и перспектива. Принцип действия в том, что каждым глазом человек видит разные изображения предметов, а уже мозг совмещает их в одну трехмерную картинку.

На основе данных, полученных от обоих глаз, мозг определяет степень удаления предмета. По сути, стереограмма обманывает человеческий мозг, давая ему анализировать изображение, которое составлено с учетом особенностей зрительного восприятия.

Стереоизображение создается при помощи двух картинок. Первая — фоновая текстура, а вторая — карта глубины объекта, которая представляет собой черно-белое изображение. Чем темнее точка, тем зрительно дальше она будет выглядеть на готовом изображении. В итоге получается стереограмма.

 **2.3. Рекомендации по сохранения и профилактики зрения**

Глаза нуждаются в ежедневном уходе, чтобы быть ясными и здоровыми, им нужна гигиена.

1. Употребляйте продукты, богатые витаминами группы А В, С. Эти элементы содержатся в жирных сортах рыбы, овощах и фруктах, печени, орехах.

2. Отвлекайтесь от монитора компьютера каждый час на 20 минут. Необходимо обеспечить отдых глазам, ослабить напряжение на глазные мышцы.

3. В течение рабочего дня нужно бывать на свежем воздухе — регулярные прогулки необходимы для нормальной работы зрительного аппарата.

4. Важно, чтобы ваше рабочее место было освещено определенным образом — это снизит нагрузку на глаза. Лучше, чтобы рабочий стол стоял перед окном — это обеспечит хорошее освещение рабочей поверхности.

5. Читать нужно с хорошим освещением. Расположитесь с книгой таким образом, чтобы можно было разглядеть в книге даже мелкий текст в очках.

6. Регулярный просмотр стереоскопических рисунков по несколько минут в день позволяет добиться нескольких положительных эффектов:

* улучшает четкость зрения;
* способствует правильной работе аппарата аккомодации, отвечающего за фокусировку глаз на разных расстояниях;
* за счет активации кровообращения улучшает питание зрительных органов и способствует нормализации давления в глазах;
* снимает напряжение с глазных мышц, избавляет от усталости глаз.
* является хорошим средством для избавления от комплексов, страхов, служит сопутствующим средством для избавления от фобий и тревожности.

7. Выполняйте гимнастику для глаз.

Гимнастику для глаз стоит делать 2 – 3 раза в день. Каждое занятие следует начинать и заканчивать полным расслаблением.

Следует выучить комплекс из семи упражнений. Каждое из них следует повторять не менее 10 раз.

1. Горизонтальное движение глазами: посмотри справа налево и обратно.

2. Вертикальные движение глазами: сверху вниз и обратно.

3. Движение глазами по диагонали (“восьмерка”): переведи глаза из правого верхнего угла в левый нижний угол, затем – из левого верхнего угла в нижний правый угол.

4. Круговые движения: вращай глазами по часовой стрелке и обратно.

5. Быстро и сильно закрой веки, затем расслабь мышцы.

6. Сведи глаза в одну точку: коснись пальцем переносицы и посмотри на нее сразу двумя глазами

7. Часто моргай в течение 30 секунд. Закончи комплекс расслаблением

 **Заключение**

В связи с высокой распространенностью патологических состояний органа зрения у современных школьников, в своей работе мы постарались привлечь внимание к мерам профилактики, которые позволят поддерживать здоровье такого важного органа, как глаза. Зная особенности работы и строения зрительной системы, можно утверждать, что этот орган весьма чувствительный и ранимый, который нужно тщательно оберегать. В наш век научно-технического прогресса избежать нагрузки на глаза невозможно. Следует не ухудшать его природные возможности.

В предложенных рекомендация по сохранению зрения, мы особое внимание уделили стереокартинкам, пользу которых рассмотрели с точки зрения биологии, физики, и психологии. Для многих людей попытка увидеть в стереоскопических изображениях объемную фигуру не более, чем развлечение, но, оказывается, подобные картинки могут иметь и практическое значение. Регулярное соблюдение простых правил профилактики, использование стереокартинок и гимнастики, положительно влияет на зрение, способствует улучшению интеллекта и познавательных способностей. Необычные картинки помогут не только сохранить зрение, но и обеспечить доступ к ресурсам бессознательного, и возможно в своем подсознании вы найдёте ответы на вопросы, которые хотели бы знать.

**Источники информации:**

1. https://www.gooddoctor.ru/doctors/medvedeva-ig

2. https://kremlinvision.ru/stereokartinki-dlya-uluchsheniya-zreniya/

3. Аветисов Э. С. Близорукость. - М.: Медицина, 1999. -285 с.

4. Каган И. И., Канюков В. Н. Клиническая анатомия органа зрения. - СПб., 1999. - 192 с.

5. Рапуано К. Дж., Хенг В. Д. Роговица (Серия «Атласы по офтальмологии»): Пер. с англ. Ел. А. Каспаровой, Евг. А. Каспаровой / Под ред. А. А. Каспарова. -М., 2010. - 320 с.

6. Ковалевский Е.И. «Глазные болезни». - М.: Медицина, 1995г. – 480с.

7. Актуальные проблемы офтальмологии. - М.: Медицина, 1981. - 304 c.

8. Белецкая, В. И. Гигиена зрения: моногр. / В.И. Белецкая, Н.В. Шубина. - М.: Медицина, 1980. - 925 c.

9. Дженнифер, С. Вэйзер Забота о глазах. Проблемы зрения от синдрома сухого глаза до дегенерации желтого пятна / Дженнифер С. Вэйзер, Джошуа Д. Стейн. - М.: Арт-Родник, 2012. - 176 c.

10. Золотарева, М. М. Глазные болезни / М.М. Золотарева. - Москва: Высшая школа, 1979. - 636 c.

11. Кузнецова, М. В. Причины развития близорукости и ее лечение / М.В. Кузнецова. - М.: МЕДпресс-информ, 2005. - 176 c.

12. Плетнева, Н. А. Глазные болезни / Н.А. Плетнева. - М.: Государственное издательство медицинской литературы, 1998. - 380 c.

13. Троицкая, Светлана Практический курс коррекции зрения / Светлана Троицкая. - М.: Питер, 2009. - 220 c.

14. Э.Фукс Учебник глазных болезней. Том I / Э.Фукс. - М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2014. - 472 c.

15. Проблемы клинической офтальмологии: моногр. / ред. Г.А. Ульданов, др.. - М.: Алма-Ата, 1977. - 256 c.

16. Олвер, Д. Наглядная офтальмология [Текст] = Ophthalmology at a glance : учеб. пособие / Д. Олвер, Л. Кессиди ; пер. с англ. под ред. Е. А. Егорова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 128 с. : ил. - Предм. указ.: с. 123-125.

17. Наследственные и врожденные заболевания сетчатки и зрительного нерва / Под ред. А. М. Шамшиновой. -М.: Медицина, 2001. - 457 с.

18. Глазные болезни / Под ред. В.Г. Копаевой: Учеб. для студентов мед. Вузов.-М.: Медицина, 2002.-424 с.

19. Зальцман М.Анатомия и состояние человеческого глаза в нормальном состоянии, его развитие и увядание / Пер. с нем.-М.,1913.-252 с.

20. Клинические рекомендации. Офтальмология / Под ред. Л.К. Мошетовой,

21. Шамшинова Ф.М., Волков В.В. Функциональные исследования в офтальмологии.- М.: Медицина, 1999.-415 с.