

Районная конференция работ
исследовательского характера учащихся
«С наукой в будущее»

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
«Изучение проблемы: актуальность, диагностика и реабилитация
школьников с нарушениями зрения»

Авторы:

Рябушко Аким Андреевич,

Роща Александра Витальевна,

учащиеся 6 «А» класса

государственного учреждения

образования «Бабиничская средняя

школа Оршанского района»

Руководитель:

Соловьёва Наталья Станиславовна,

учитель биологии

государственного учреждения

образования «Бабиничская средняя

школа Оршанского района»

аг. Бабиничи, 2024

Содержание

Содержание	2
Введение	3
1. Теоретический блок	5
1.1. Строение органа зрения.....	5
1.2. Основные причины нарушения зрения у детей школьного возраста.....	6
1.3. Основные заболевания глаз у детей	8
2. Практический блок.....	9
2.1. Встреча с медицинским работником школы.....	9
2.2. Анкетирование учащихся.....	9
2.3. Анализ теста «Берегу ли я зрение»	11
Заключение	13
Список использованной литературы.....	14

Введение

На человека постоянно действует непрерывный поток внешних раздражителей, которые воспринимаются органами чувств. Они помогают понять эту информацию и правильно отреагировать на большое число происходящих вокруг событий. Но только глаза позволяют получать человеку до 90% информации об окружающем мире. В отличие от других органов чувств, зрение человека позволяет не только распознавать объект, но также определять его расположение, следить за перемещением.

С первого дня появления ребёнка на свет зрение помогает ему познавать окружающий мир. С помощью глаз человек видит чудесный мир красок и солнца, воспринимает колоссальный поток информации. Глаза дают человеку возможность читать и писать, знакомиться с произведениями искусства и литературы. [1]

В современный период времени, в эпоху технологических новинок и продолжительного времени, проведенного перед экранами, нарушение зрения среди школьников стало актуальной проблемой. Несмотря на прогресс в образовании и возможность получения знаний из различных источников, постоянное использование гаджетов и компьютеров может серьезно негативно сказываться на зрительной системе учащихся.

Без сомнения, образование является фундаментальной составляющей развития каждого ребенка. Однако у некоторых школьников могут возникнуть определенные трудности в обучении из-за нарушений зрения. Широкий спектр проблем, связанных со зрительными нарушениями, негативно влияет на эффективность обучения и развитие детей.

Но только ли гаджеты влияют на зрение детей школьного возраста? Как изменилась жизнь современного ребёнка? В прошлом школьники проводили большую часть времени на свежем воздухе, активно занимаясь спортом и принимая участие в различных физических активностях. Однако с развитием современных технологий, гаджеты стали неотъемлемой частью их повседневной жизни. Они проводят множество часов перед экранами, будь то смартфоны, планшеты или компьютеры, вместо активной физической деятельности.

Одной из основных причин, по которой мы решили написать данную работу является важность сохранения здоровья глаз.

Проблемы со зрением у школьников имеют высокую актуальность в современном обществе. Всё больше детей сталкиваются со зрительными нарушениями, такими как близорукость, дальнозоркость и астигматизм. А для успешного обучения и социальной адаптации необходимо найти причины и различные варианты реабилитации данных нарушений.

Гипотеза основана на предположении о том, что учащиеся страдают нарушениями зрения так как значительное время проводят за письменным столом, в телефонах, у экрана телевизора, не соблюдая рекомендации предупреждения развития нарушений зрения.

Цель: обозначить важность здоровья глаз, рассмотреть различные заболевания органов зрения у ребят нашей школы, выяснить их причины, а также обратить внимание на методы профилактики, которые помогут сохранить зрение на протяжении всей жизни.

Для достижения этой цели нам необходимо было решить следующие **задачи:**

- Изучить строение глаза человека;
- Рассмотреть дефекты зрения;
- Выявить процент учащихся среди девятых классов в нашей школе, имеющих различные заболевания глаз;
- С помощью анкетирования установить основные причины ухудшения зрения;
- Систематизировать все материалы, собранные в ходе исследовательской работы;
- Привлечь внимание учащихся к такому вопросу, как сохранение здоровья глаз.

Объектом нашего исследования являются три класса одной возрастной категории (14-15 лет), с разной умственной нагрузкой и разными интересами.

Предметом исследования являются вопросы диагностики и реабилитации школьников с нарушениями зрения.

Методы исследования:

- поиск информации
- тестирование
- статистическая обработка данных.

1. Теоретический блок

1.1. Строение органа зрения

Глаз состоит из глазного яблока и вспомогательного аппарата.

Вспомогательный аппарат глаза:

– брови – защита от пота;

– ресницы – защита от пыли;

– веки – механическая защита и поддержание влажности;

– слезные железы — выделяют слезную жидкость, увлажняющую, промывающую глаз. Она же обладает бактерицидными свойствами. Избыток слезной жидкости удаляется в носовую полость через слезный канал, расположенный во внутреннем углу глазницы.

Глазное яблоко (приложение 1) расположено в переднем отделе глазницы. Глаз имеет три оболочки:

1. Склера с прозрачной роговицей – наружная очень плотная фиброзная оболочка глаза;

2. Средняя или сосудистая оболочка с радужкой и ресничным телом – пронизана кровеносными сосудами (питание глаза) и содержит пигмент.

3. Внутренняя (сетчатка) – рецепторная часть зрительного анализатора; функция: непосредственное восприятие света и передача информации в центральную нервную систему.

Конъюнктивa – слизистая оболочка, соединяющая глазное яблоко с кожным покровами.

Склера – внешняя прочная оболочка глаза; внутренняя часть склеры непроницаема для световых лучей. Функция: защита глаза от внешних воздействий и светоизоляция;

Роговица – передняя прозрачная часть склеры; является первой линзой на пути световых лучей. Функция: механическая защита глаза и пропускание световых лучей.

Хрусталик – двояковыпуклая линза, расположенная за роговицей. Функция хрусталика: фокусировка световых лучей. Хрусталик не имеет сосудов и нервов. В нем не развиваются воспалительные процессы. В нем много белков, которые иногда могут терять свою прозрачность, что приводит к заболеванию, называемому катаракта.

Сосудистая оболочка – средняя оболочка глаза, богатая сосудами и пигментом.

Радужная оболочка – передняя пигментированная часть сосудистой оболочки; содержит пигмент меланин, определяющие цвет глаз.

Зрачок — круглое отверстие в радужной оболочке. Функция: регуляция светового потока, поступающего в глаз. Диаметр зрачка произвольно меняется с помощью гладких мышц радужной оболочки при изменении освещенности.

Ресничное тело – часть средней (сосудистой) оболочки глаза; функция: фиксация хрусталика, обеспечение процесса аккомодации (изменение кривизны хрусталика).

Стекловидное тело — полость глаза между хрусталиком и глазным дном, заполненная прозрачным вязким гелем, поддерживающим форму глаза.

Сетчатка – рецепторный аппарат глаза.

Светочувствительные элементы сетчатки:

- палочки – отвечают за сумеречное зрение;
- колбочки – воспринимают цвет.

Палочки содержат вещество родопсин, благодаря которому палочки возбуждаются очень быстро слабым сумеречным светом, но не могут воспринимать цвет. В образовании родопсина участвует витамин А. При его недостатке развивается «куриная слепота».

Колбочки медленно возбуждаются и только ярким светом. Они способны воспринимать цвет. В сетчатке находится три вида колбочек. Первые воспринимают красный цвет, вторые — зеленый, третьи — синий. В зависимости от степени возбуждения колбочек и сочетания раздражений, глаз воспринимает различные цвета и оттенки.

В области желтого пятна на сетчатке нет палочек — только колбочки, здесь глаз обладает наибольшей остротой зрения и наилучшим восприятием цвета. Поэтому глазное яблоко находится в непрерывном движении, так чтобы рассматриваемая часть объекта приходилась на желтое пятно. По мере удаления от желтого пятна плотность палочек увеличивается, но потом уменьшается.

От палочек и колбочек отходят нервные волокна, которые, соединяясь, образуют зрительный нерв. Место выхода из сетчатки зрительного нерва называется слепое пятно. Там отсутствуют палочки и колбочки. [2]

1.2. Основные причины нарушения зрения у детей школьного возраста

Причины плохого зрения делятся на два класса: врожденные и приобретенные. Врожденные причины обычно связаны с наследственностью и течением беременности. К сожалению, в некоторых случаях наследственных патологий медицина бессильна.

Приобретенные причины:

- Перенапряжение глазного аппарата при работе (игре).
- Недостаточное освещение.
- Сухость глаз, часто вызванная длительной работой за компьютером.
- Механические повреждения.
- Неправильное положение тела при чтении и письме.
- Стресс и нервное напряжение.
- Наследственность.

– Неправильное питание. Всё больше школьников предпочитают употреблять высококалорийную и малополезную пищу, вместо более полноценного рациона, богатого витаминами и минералами, необходимыми для поддержания здоровья глаз. [3]

Ещё одной причиной ухудшения зрения стал пассивный образ жизни. Дети сейчас много времени проводят в помещении. Но уже доказано, что лишние

сорок минут в день на свежем воздухе снижают риск развития близорукости у детей, говорят авторы исследования, проведенного в двенадцати школах Китая. В некоторых областях этой страны девяносто из ста выпускников страдают от близорукости. Чтобы уменьшить процент детей с этим заболеванием, школьников заставили проводить лишний урок на улице). В Китае провели эксперимент: 2000 первоклассников разделили на 2 группы – дети из первой группы гуляли с учителем после уроков 40 минут, а другой половине детей предложили больше гулять с родителями в выходные. В итоге к 3 классу в первой группе случаев миопии было на 10 - 15% меньше.

Авторы исследования полагают, что повышенное количество солнечного света может положительно влиять на развитие глаз. На улице дети чаще смотрят на объекты, расположенные на большем расстоянии, чем в помещении. Вне помещения мы чаще смотрим на дальние расстояния, что обеспечивает отдых аккомодационной (фокусирующей) системе.

Это может сыграть определенную роль, дополняя воздействие солнечных лучей. Чтобы улучшить результат, школам предлагают увеличить количество времени, которое дети проводят на улице, и продолжить рассказывать родителям о пользе прогулок. [4]

Уже давно выявлена связь между временем пребывания ребенка под открытым небом и частотой миопии (близорукости). Чем больше времени ребенок проводит на улице, тем ниже риск возникновения миопии.

Имеет значение также гиподинамия (низкий уровень физической подвижности). В сочетании с малым временем пребывания на свежем воздухе эти 2 фактора работают на более высокий риск развития миопии. Наши дети живут в условиях дефицита солнечного света и физической активности, проводя более 7 часов в день в помещении и используя гаджеты.

Уже более 150 лет ученые исследуют причины возникновения миопии, и ясно одно: всплеск заболеваемости связан с изменением образа жизни детей. А это значит, чтобы добиться успеха и уменьшить заболеваемость, нам надо в первую очередь корректировать именно образ жизни современных детей.

Согласно исследованиям в Сингапуре, введение в расписание детей дополнительно 80 минут прогулок в день позволили снизить прогрессирование миопии на 23% и уменьшили частоту появления новых случаев миопии на 50% за год наблюдения.

Под влиянием солнечного света вырабатывается витамин Д, который активирует синтез дофамина (вещество в тканях глаза), который в свою очередь тормозит рост глаза в длину. Близорукость, как и рахит (витамин Д-дефицитное состояние), имеет тенденцию больше прогрессировать в зимний период.

Также достаточное время на свежем воздухе способствует более собранному состоянию при зрительных (учебных) нагрузках в последующий день и более полноценному глубокому сну в ночной период.

Освещенность на улице составляет около 10000 Люкс (это в тени в солнечный день), что несопоставимо с 300-500 Люкс в помещении, которые дают лампы. [5]

1.3. Основные заболевания глаз у детей

Близорукость (миопия). Наиболее часто встречающееся нарушение зрения у детей, особенно в периоды активного роста. При близорукости ребенок плохо видит вдаль из-за удлинения глазного яблока могут происходить дистрофические изменения в глазном дне. Как правило, детский офтальмолог вначале ребенку прописывает очки, а затем длительно проводит коррекцию близорукости для предотвращения ее дальнейшего развития. Используют медикаментозную терапию, физиотерапию, специальные упражнения для глаз.

Дальнозоркость (гиперметропия). В этом случае глазное яблоко ребенка укорачивается, что также приводит к расфокусированию изображения и ребенок хорошо видит вдаль и плохо – вблизи. Дальнозоркость может повлиять на зрительные клетки коры головного мозга и развитию амблиопии (нарушение зрения, при котором изображения, получаемые левым и правым зрительным анализатором, различаются. В результате элемент не объединяется в одно изображение. Постепенно один из глаз перестает выполнять свою функцию. В комплекс лечения входит медикаментозная и аппаратная коррекция, а также организация режима дня и зрительных нагрузок). Дети, страдающие дальнозоркостью, быстро устают, им трудно читать и писать. Лечится дальнозоркость ношением очков, специальными упражнениями для глаз, физиопроцедурами. Важно правильно организовать режим дня ребенка, сон и питание. (приложение 1, рисунок 2)

Астигматизм. Обусловлен неоднородностью кривизны хрусталика или роговицы. Нарушается преломление света и видение предметов становится нечётким. Лечение астигматизма состоит в ношении специально подобранных очков, использовании специальных компьютерных программ для коррекции астигматизма, лечебной гимнастики для глаз. При своевременно начатом и тщательно продолженном лечении астигматизм может быть полностью вылечен.

Косоглазие. Заболевание, характеризующееся некоординированным движением глаз, отсутствием симметричности в их движении. Причины могут быть различными: наследственность, инфекционные заболевания матери во время беременности, травмы (в том числе и психические), близорукость, дальнозоркость, острые инфекционные заболевания. Чаще всего косоглазие проявляется у детей в 3-5 лет. При косоглазии также происходит снижение остроты зрения и развитие амблиопии. Лечение косоглазия у детей – процесс длительный (до нескольких лет). Для предотвращения развития косоглазия важно вовремя начать исправлять близорукость или дальнозоркость. Иногда, в сложных случаях, требуется хирургическое вмешательство для восстановления нормального бинокулярного зрения. [6]

2. Практический блок

2.1. Встреча с медицинским работником школы

Начали мы своё исследование с кабинета школьной медсестры. Она рассказала о том, как важно своевременно диагностировать нарушение зрения у школьников. Поэтому ежегодно медицинский работник проводит медицинский осмотр всех учащихся школы. Если выявлено какое-либо нарушение зрения, то ребёнок направляется дальше к офтальмологу для более глубокой диагностики и для назначения соответствующего лечения.



Мы решили провести исследование в девятых классах с разной успеваемостью и нагрузкой. Из нашей встречи мы выяснили, что у многих детей этих классов появились нарушения в период обучения в школе. Причём количество учащихся по годам менялось.



В 9 «А» классе из 18 учащихся у 7 наблюдается нарушение зрения. Что составляет 38%

В 9 «Б» классе из 20 учащихся – у 5 (25%)

В 9 «В» классе из 20 – у 7 (35%)

Класс	2021-2022 (7 класс)	2022-2023 (8 класс)	2023-2024 (9 класс)
А	5	7	7
Б	3	4	5
В	5	6	7

Из таблицы мы видим, что количество учащихся с нарушениями зрения каждый год увеличивается. Заболевания, которые диагностировали у учащихся нашей школы – это миопия и астигматизм.

2.2. Анкетирование учащихся

Мы решили выяснить причины положительной динамики, связанной с нарушениями зрения. Для этого мы составили анкету. При составлении учли возможные причины нарушения зрения у школьников, опираясь на тот теоретический материал, который описали в первой главе.

Анкета «Исследование причин нарушения зрения»

1 Хорошее ли у Вас зрение?

а) да, б) нет

- 2 Как быстро устают Ваши глаза на уроке?
а) не устают, б) быстро устают, в) к концу урока.
- 3 Много ли времени Вы проводите с телефоном? За компьютером?
а) 15-30 минут, б) 1-2 часа, в) больше 3 часов.
- 4 Сколько часов с день Вы смотрите телевизор?
а) менее 1 часа, б) 1-2 часа, в) более 3 часов.
- 5 Занимаетесь ли Вы спортом?
а) да, б) нет.
- 6 Сколько времени Вы проводите на улице?
а) менее 1 часа, б) 1-2 часа, в) более 3 часов.
- 7 Есть ли у Вас родственники с нарушениями зрения?
а) родители; б) бабушка, дедушка; в) сёстры, братья; г) нет.
- 8 Знаете ли Вы, как сохранить зрение?
а) да, б) нет.
- 9 Хотели бы Вы улучшить (сохранить) своё зрение?
а) да, б) нет.

Одной из причин нарушения зрения, которую указывают в интернете – это переутомление в школе на уроках. Но как показал анализ второго вопроса нашей анкеты, у наших школьников это не так. Из трёх классов только один учащийся указал на то, что быстро устаёт на уроке. Вывод напрашивается сам собой, наши учителя очень грамотно распределяют нагрузку, чередуют виды деятельности и, конечно, не забывают о физкультминутках (приложение 2, диаграмма 1).



Мы не могли не включить в нашу анкету вопрос, связанный с гаджетами, т.к. сейчас сложно представить современных детей без них. И результат бал очевиден. Чаще встречались ответы, что время, проведённое с телефоном или за компьютером 1-2 часа или более 3 часов. Причём в 9 «А» классе 71% учащихся проводит с телефоном в руках более 3 часов. В других классах этой параллели этот показатель гораздо ниже 31% и 9%. Но 9 «А» класс имеет самый высокий средний балл по результатам 1 и 2 четвертей. Оказывается, учащиеся этого класса не только используют телефон для игр и посещения социальных сетей, но и для подготовки домашнего задания или творческих заданий к урокам и конкурсам (приложение 2, диаграмма 2).

А вот к просмотру телевизора современные дети совсем охладели. Получение всей необходимой информации, в том числе и просмотр фильмов и новости они осуществляют через интернет на своих телефонах. И как видно из диаграммы только один человек из 9 «В» класса смотрит телевизор более трёх

часов. Делаем вывод: телевизор не может повлиять на ухудшение зрения наших подростков (приложение 2, диаграмма 3).

Проанализировав ответы, которые дали дети на пятый вопрос, можно с уверенностью сказать, что спорт присутствует в жизни большинства наших учащихся. Этому способствуют условия, созданные в нашем агрогородке. Прежде всего – это работа наших учителей физической культуры и здоровья, которые собирают учащихся в вечернее время и удобное расположение физкультурно-оздоровительного комплекса с новейшим оборудованием (приложение 2, диаграмма 4).

Исследуя полученные данные по 6 вопросу следует отметить, что дети стали меньше проводить времени на улице. Не менее 2 часов, а то и больше на свежем воздухе находятся учащиеся 9 «Б» класса. Большая часть ребят 9 «А» класса не бывает на улице более 2 часов в день (приложение 2, диаграмма 5).

Следующий вопрос анкеты нас заинтересовал ещё больше. Как выяснилось, у многих учащихся близкие родственники имеют те или иные нарушения зрения. У наших школьников, с плохим зрением, это, как правило и родители, и бабушки. Значит самое большое влияние всё же оказывает генетика (приложение 2, диаграмма 6).

Проанализировав всё выше сказанное, можно отметить, что во всех классах дети много проводят времени в телефонах, практически не смотрят телевизор. Практически все знают, что точно вредит остроте зрения, но не всегда выполняют рекомендации медицинских работников. Несмотря на это, хотят сохранить своё зрение или улучшить его.

По классам можно увидеть и явные отличия. Например, в 9 «А» учащиеся проводят много времени в гаджетах, но используют их и для учёбы в том числе. Они меньше проводят времени на улице, по сравнению с ребятами из других классов параллели. В 9 «Б» – наоборот, на улице ребята проводят времени больше. У них ниже средний балл в параллели, но более успешная спортивная жизнь. 9 «В» практически по всем вопросам оказался ближе к 9 «А».

Так что же могло повлиять на зрение учащихся девятых классов? В первую очередь наследственность, телефон, непродолжительное пребывание на свежем воздухе. Учёные из Китая оказались правы, находясь на улице ребёнок рассматривает объекты, находящиеся вдаль, а после может перевести взгляд на собеседника. Тем самым снимая напряжение с органа зрения.

2.3. Анализ теста «Берегу ли я зрение»

Все знают, что заболевания легче предупредить, чем лечить их после. Поэтому, конечно же профилактикой заболеваний органов зрения занимается не только медицина, но и образование. Мы изучили в учебнике 9 класса параграф «Гигиена зрения и его нарушения» и решили выяснить, занимаются ли профилактикой развития заболеваний органа зрения наши девятиклассники. Ведь эта информация не стала для них новой. Начиная с первого класса их обучали учителя на классных часах и работники медицины, которые приходили

в школу с лекциями, правилам чтения и как должен падать свет. Мы составили тест и проанализировали полученный результат.

Оказалось, что не все учащиеся пишут за столом. Довольно большой процент предпочитает читать лёжа, а некоторые даже в транспорте (приложение 3, диаграмма 1,2,3).

Когда мы читаем лежа или находясь в движении, наше зрение подвергается большему напряжению, чем при чтении в вертикальном положении. Оказывается, стремление сохранить устойчивость тела в необычных положениях создает дополнительную нагрузку на мышцы глаза, а это может привести к временному снижению остроты зрения (приложение 3, диаграмма 2).

Кроме того, когда мы читаем, наш мозг должен находиться в состоянии максимальной концентрации, чтобы полностью усвоить и осмыслить информацию из текста. Однако, читая в горизонтальном положении, наш организм воспринимает эту позу как намек на отдых и расслабление. Следствием этого является снижение внимания и нарушение концентрации, что негативно отражается на восприятии прочитанного.

И расположение дополнительного освещения, для выполнения домашнего задания неправильное. Только около 59 % школьников делает уроки при хорошем освещении. Левшей мы тоже учили, ведь у них свет должен падать с другой стороны. Их всего двое на три класса, поэтому на достоверность информации они не повлияли.

Да и гимнастику для глаз, при появлении болевых ощущений, делают не все (61% делает гимнастику). Если анализировать результаты данного теста по классам, то следует отметить, что более дисциплинированными в плане выполнения рекомендаций, являются 9 «Б» и 9 «В» классы. Учащиеся 9 «А» класса, в большинстве своём, практически не выполняют профилактические мероприятия по сохранению здоровья органов зрения.

Заключение

В последнее время всё больше школьников страдает от различных видов нарушения зрения. Чаще встречаются у наших школьников такие виды заболевания, как миопия и астигматизм. Перед написанием мы предположили, что рост заболеваний органа зрения связан с тем, что они много времени проводят за письменным столом, в телефонах, у экрана телевизора, не соблюдая рекомендации предупреждения развития нарушений зрения.

В результате проделанной работы мы выяснили, что далеко не все дети делают домашнее задание за письменным столом, предпочитая читать лёжа на диване. Непривычное положение тела, заставляет мышцы глаз напрягаться больше. Мы убедились, что дети много времени проводят с телефоном. Длительное использование электронных устройств заставляют глаза фокусироваться на маленьких объектах вблизи, что вызывает перенапряжение глазных мышц. Но телевизор совсем не привлекает современных детей, всё что интересует они находят в интернете, используя телефон, о котором мы уже упоминали.

Очень большой процент учащихся и в самом деле не соблюдает рекомендации предупреждения развития нарушений зрения.

Но мы выяснили, что в большей степени здоровье наших глаз зависит от образа жизни и генетической предрасположенности. Поэтому гипотеза подтвердилась частично.

Плохое зрение может серьезно отразиться на учебном процессе, а также повлиять на общее физическое и эмоциональное состояние. Оно может привести к утомляемости, плохой концентрации и общему дискомфорту.

Очень важно принять меры для предотвращения данного явления и пропагандировать здоровый образ жизни среди школьников.

Проведя такую работу, мы можем дать рекомендации нашим товарищам:

- Читайте за столом и ни в коем случае не в транспорте;
- Откорректируйте освещение на рабочем месте. Если вы правша, то свет должен падать слева.
- Почувствовали усталость, боль в глазах, сделайте зарядку для глаз;
- Если у Вас есть родственники с нарушениями зрения, помните, что Вы в группе риска и должны более ответственно относиться к профилактическим мероприятиям;
- Ограничивайте время проведения с электронными устройствами и делайте перерывы;
- Занимайтесь спортом и как можно больше гуляйте, любуйтесь природой и цените время, проведённое в кругу друзей или родственников.

Список использованной литературы

1. Зрение // URL: <https://biouroki.ru/material/human/zrenie.html> (дата обращения: 07.03.2024).
2. Строение и работа зрительного анализатора человека // URL: <https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-i-rabota-zritel'nogo-analizatora-cheloveka> (дата обращения: 07.03.2024).
3. Виды нарушения зрения у школьников // URL: <https://livingstonschool.ru/poleznye-stati/zdorove-i-pitanie/vidy-narushenij-zreniya-u-shkolnikov/> (дата обращения: 09.03.2024).
4. Исследование: прогулки на свежем воздухе снижают риск ухудшения зрения у детей // URL: <https://habr.com/ru/articles/384311/> (дата обращения: 15.03.2024).
5. Гулять или не гулять? // URL: <https://ochkoff.net/blog/gulyat-ili-ne-gulyat/> (дата обращения: 15.03.2024).
6. Основные заболевания глаз у детей // URL: <https://mark-med.ru/stati/osnovnye-zabolevaniya-glaz-u-detey/> (дата обращения: 17.03.2024).

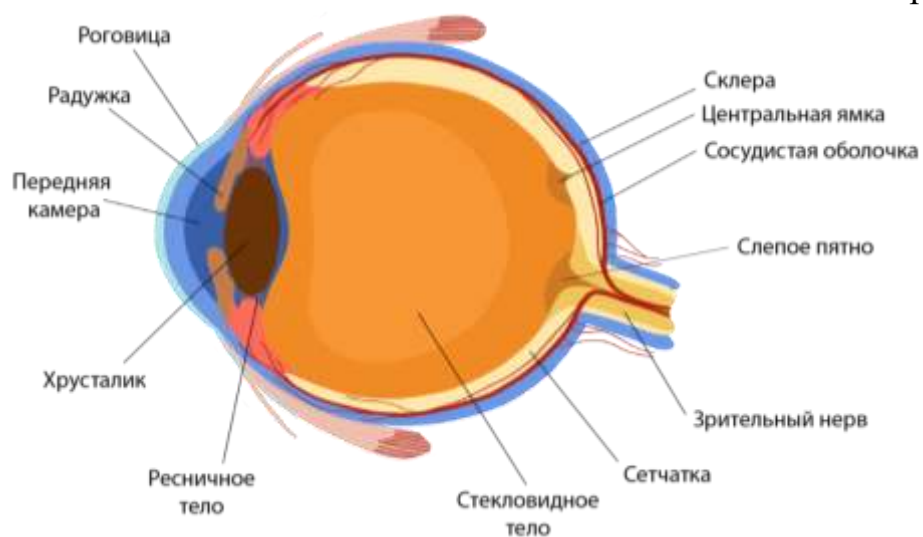


Рис. 1

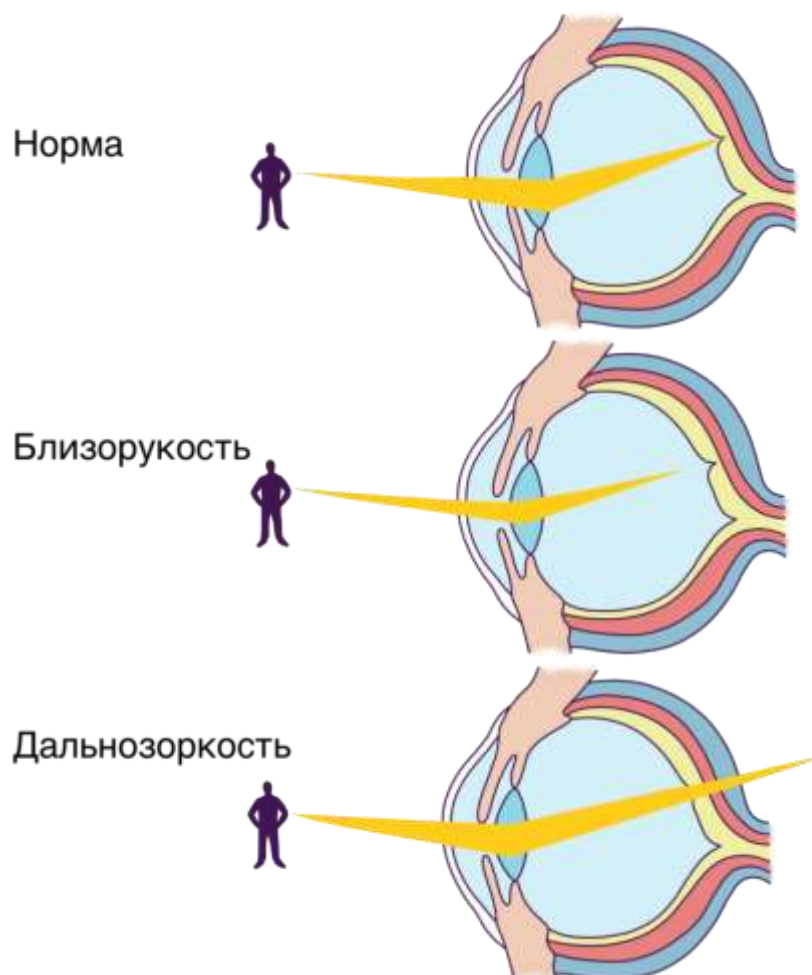


Рис. 2

Анкета «Исследование причин нарушения зрения»

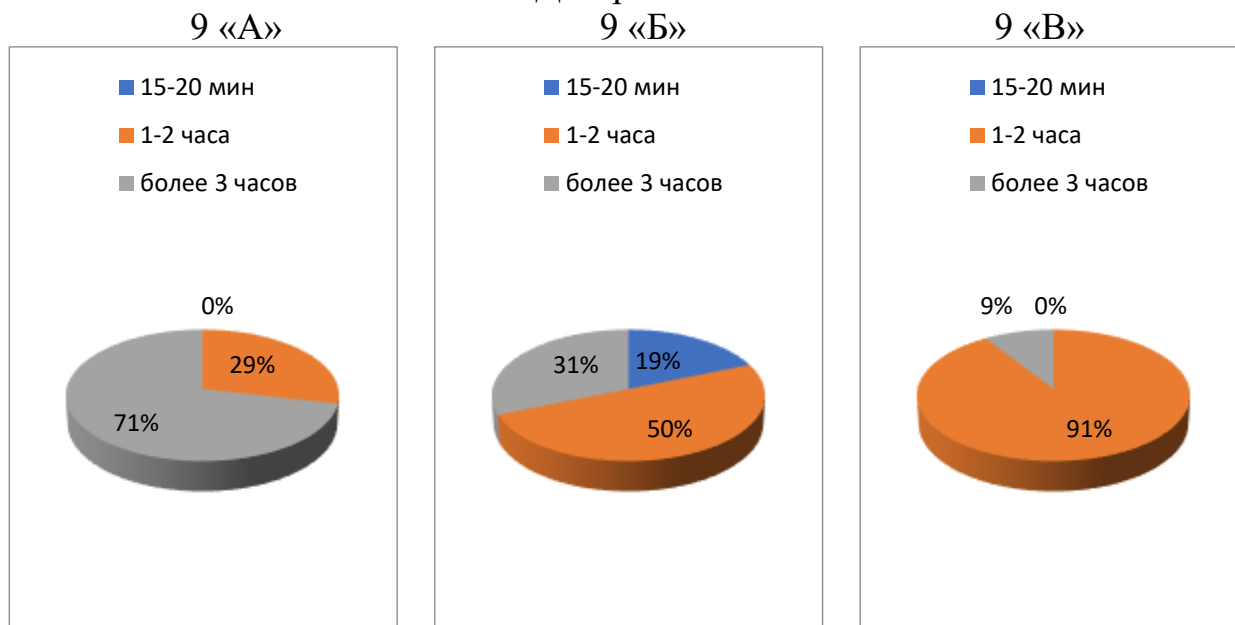
2. Устают ли глаза на уроке?

Диаграмма 1



3. Много ли времени Вы проводите с телефоном?

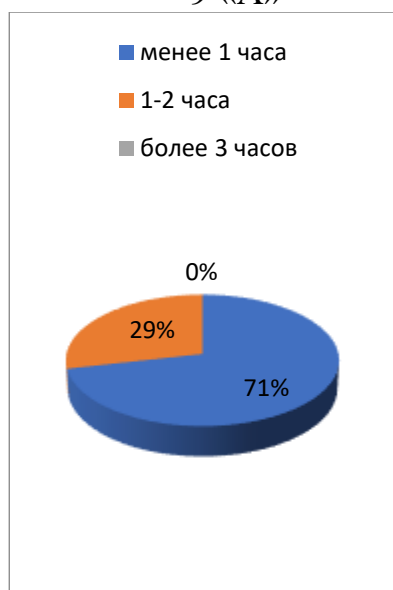
Диаграмма 2



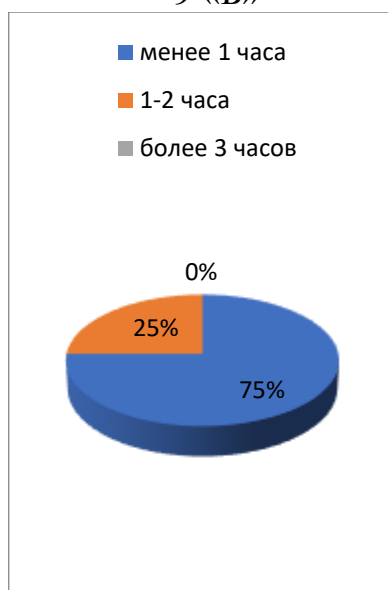
4. Сколько часов в день Вы смотрите телевизор?

Диаграмма 3

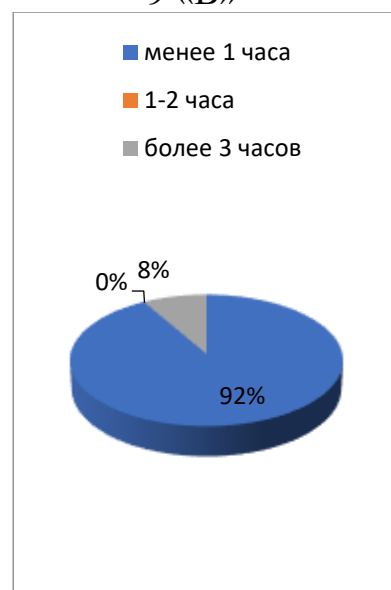
9 «А»



9 «Б»



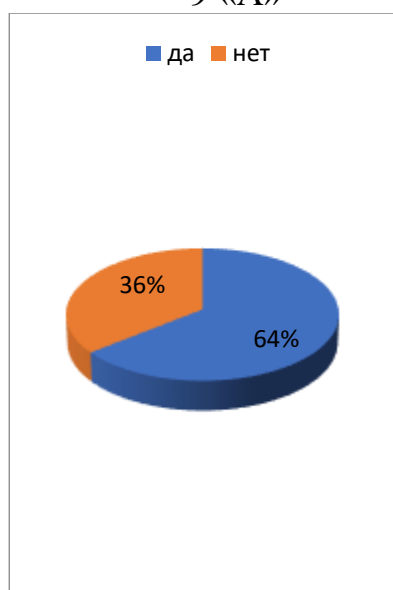
9 «В»



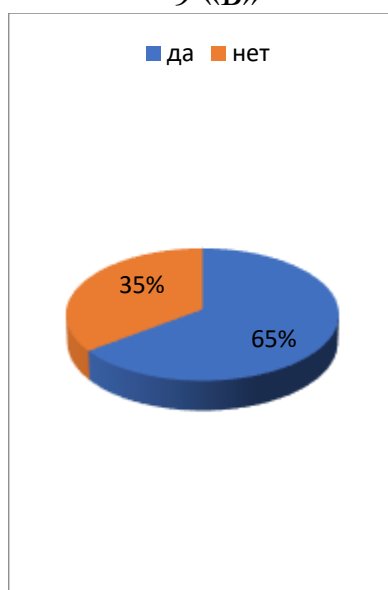
5. Занимаетесь ли Вы спортом?

Диаграмма 4

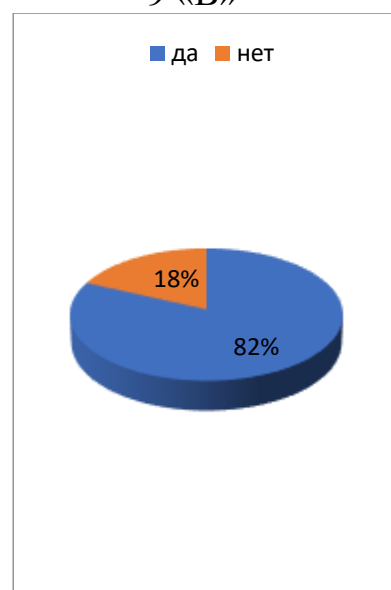
9 «А»



9 «Б»



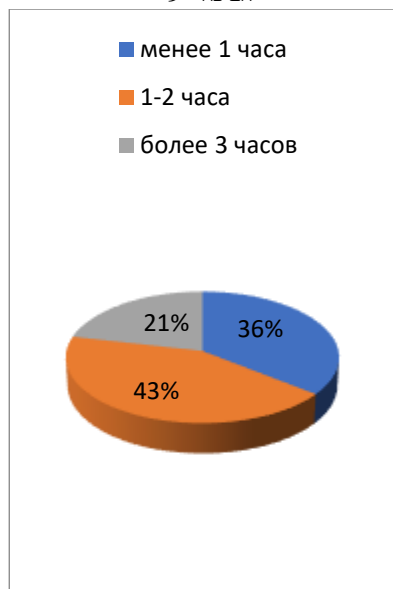
9 «В»



6. Сколько времени Вы проводите на улице?

Диаграмма 5

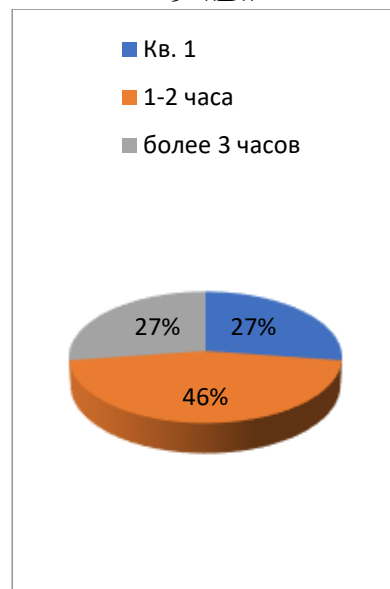
9 «А»



9 «Б»



9 «В»



7. Есть ли у Вас родственники с нарушениями зрения?

Диаграмма 6

9 «А»



9 «Б»



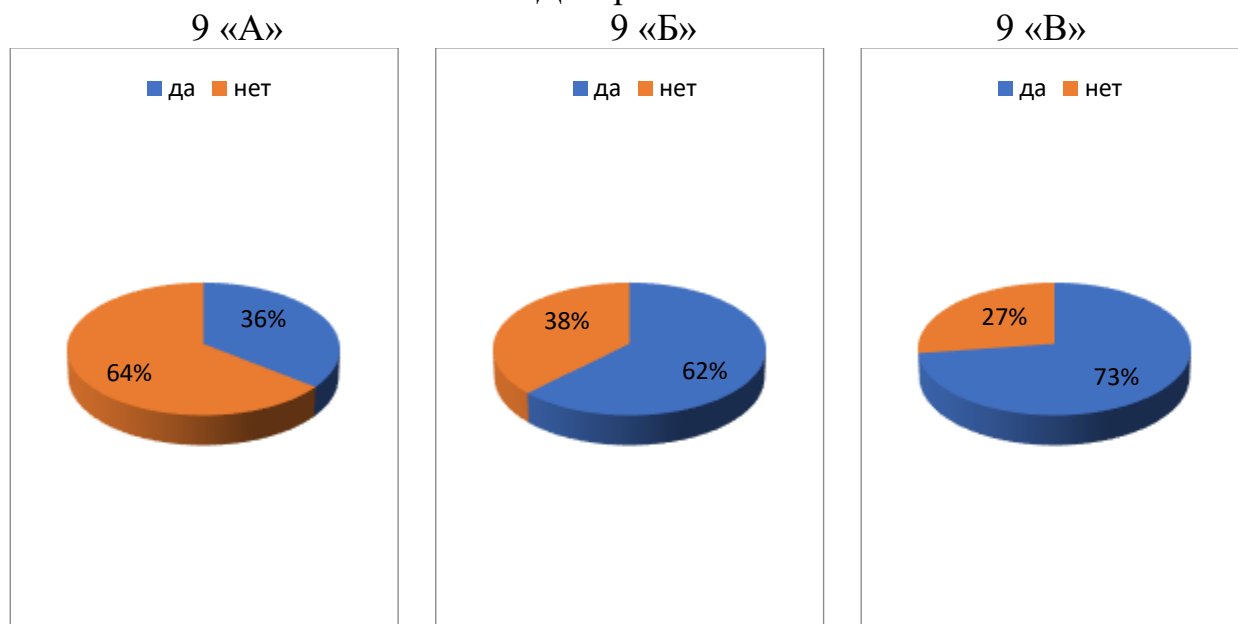
9 «В»



Тест «Берегу ли я зрение»

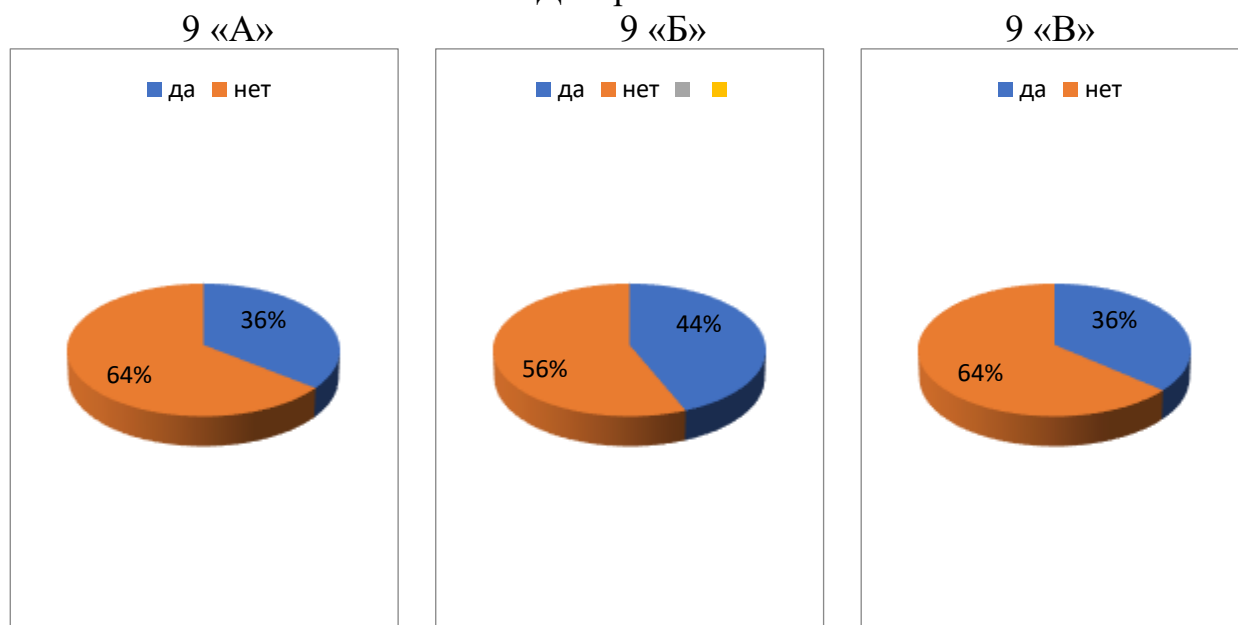
1. Я всегда читаю и пишу за столом

Диаграмма 1



2. Я не читаю лёжа

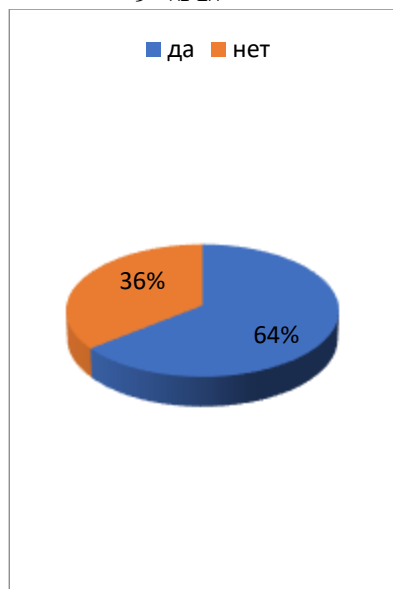
Диаграмма 2



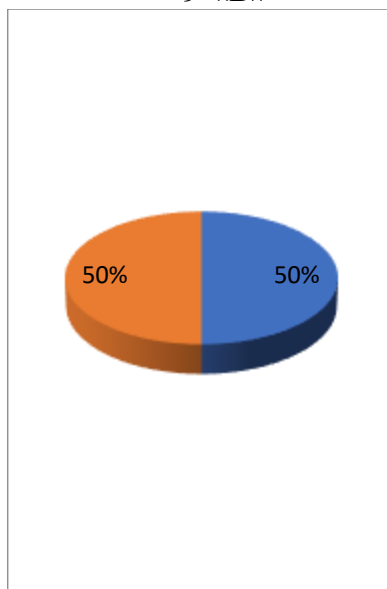
3. Я не читаю, когда еду в транспорте

Диаграмма 3

9 «А»



9 «Б»



9 «В»

