Министерство спорта, туризма и молодежной политики РФ

Министерство образования и науки Российской Федерации

Стерлитамакский институт физической культуры (филиал) ФГОУ ВПО

"Уральский государственный университет физической культуры"

Кафедра спортивной медицины и реабилиталогии

Дипломная работа

**Влияния физических упражнений на степень**

**близорукости детей старшего школьного возраста**

по специальности

"Физическая культура для лиц с отклонениями

в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)"

Наумова Елена Александрович

группа 6 Б, заочное отделение

Научный руководитель:

к. биол. н. Балберова О. В.

Стерлитамак, 2009

***Содержание***

Введение

Глава I. Теоретические основы исследуемой проблемы

1.1 Причины возникновения миопии, методы ее профилактики и лечения

1.2 Близорукость и занятия спортом

1.3 Медицинские наблюдения за состоянием зрения школьников

1.4 Профилактические мероприятия по сохранению, нормализации и улучшению остроты зрения для младших и средних школьников

Глава II Опытно-экспериментальная работа по исследованию влияния физических упражнений на степень близорукости детей старшего школьного возраста

2.1 Организация и методы исследования

2.2 Результаты исследования и их обсуждение

Заключение

Литература

Приложения

# ***Введение***

**Актуальность исследования.** Для восприятия информации о состоянии окружающего нас внешнего мира служат сложные и совершенные нервные приборы - органы чувств. К ним относится орган зрения - глаза.

В последние десятилетие в нашей стране резко увеличилось число детей, имеющих проблемы со зрением. Этому способствуют различные факторы и, конечно, бороться нужно с ними, но что делать, если ребенок плохо видит уже сейчас? В школе ребенка переводят в специальную медицинскую группу и, как правило, общество считает, что оно выполнило свои обязательства.

Близорукость (миопия) - один из недостатков рефракции глаза, в результате чего люди, подверженные этому заболеванию, плохо видят отдаленные предметы. Близорукость чаще всего развивается в школьные годы, во время учебы в средних специальных и высших учебных заведениях и связана главным образом с длительной, зрительной работой на близком расстоянии (чтение, письмо, черчение), особенно при недостаточно или неправильном освящении и в плохих гигиенических условиях. Если вовремя не принять меры, то близорукость - один из наиболее частых причин инвалидности. [1]

Ограничение физической активности лиц, страдающих близорукостью, как это рекомендовалось еще не очень давно в настоящее время признано неправильным. Однако чрезмерная физическая нагрузка может оказать неблагоприятное воздействие на здоровье лиц страдающих близорукостью и способствовать осложнениям. Поэтому разработка методических рекомендаций способствующих правильному применению физических упражнений при занятиях с детьми, страдающих миопией, является актуальной проблемой сегодняшнего дня. Особенно остро этот вопрос стоит в школах. Статическое исследования показывают, что в первом классе число детей с нарушением зрения составляет 9,2%, а в одиннадцатом - 48%, т.е. за время учебы количество таких детей возрастает более чем в пять раз.

В настоящее время компьютеризация, видео и телепередачи, другие достижения научно - технического прогресса предъявляют повышенные требования к зрительному анализатору детей младшего школьного возраста. И возрастающая тенденция раннего приобретения навыков чтение, письма, счета, изучение иностранных языков, уроки музыки, рисования и другие занятия повышают уровень зрительных нагрузок младших школьников.

Однако, при систематических образовательных занятиях в школах и при насыщенных видео и телепередачах зрительный анализатор детей младшего возраста практически не получает крайне необходимого для него целенаправленного оздоровительного воздействия. В связи с этим возникает необходимость вводить в содержание учебных занятий и уроков физической культуры в младших классах профилактические мероприятия по сохранению и укреплению зрения.

Исследования по профилактике нарушения зрения проводились в нашей стране и за рубежом (Ю.А. Утехин; Г.Г. Демирчоглян; У. Бейтс, М.Д. Корбетт; Э.С. Аветисов, и другие), где были предложены различные профилактические мероприятия по сохранению, нормализации и восстановлению остроты зрения школьников: глазодвигательная гимнастика, точечный массаж аутотренинг, физические упражнения и общие гигиенические мероприятия, нетрадиционные методы. К сожалению, большое разнообразие предлагаемых средств, методов и форм профилактики нарушения зрения не используется в режиме дня ребенка, как в учебное, так и в свободное время. На наш взгляд, это может быть связано со следующими причинами: не проводится информационно - просветительская работа с учениками, учителями, родителями; не разучивается комплексы профилактических мероприятий по восстановлению и тренировке зрительного анализатора; не даются целенаправленные консультации по профилактике нарушения зрения для детей и их родителей, и другую причину авторы видят в том, что многочисленные профилактические мероприятия не систематизированы по степени воздействия и не адаптированы к условиям школы.

В связи с этим, актуальным является улучшение информационно - просветительской работы с учениками, учителями, родителями; обучение детей и взрослых методике проведения профилактических мероприятий, в частности, глазодвигательной гимнастики.

**Цель работы** - разработать методику глазодвигательной гимнастики для детей старшего школьного возраста и исследовать ее эффективность.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

. выявить критерии оценки степени близорукости детей старшего школьного возраста

. разработать методику применения физических упражнений специально-развивающего характера в целях коррекции зрения и профилактики близорукости.

. провести научный эксперимент для изучения влияния подобранных упражнений на зрение детей.

**Гипотеза** исследования: использование методики глазодвигательной гимнастики позволит предотвратить дальнейшее развитие близорукости и даст положительный эффект в деле профилактики миопии.

**Предметом** исследования является деятельность ученика, а **объектом** выступает методика упражнений по улучшению зрения и профилактики миопии.

**Научная новизна**. На теоретическом, практическом и экспериментальном уровнях показана эффективность применения комплекса общеразвивающих и специальных упражнений для глаз, которые расширяют диапазон средств физической культуры. Показана роль средств адаптивной физической культуры в решении задач повышения двигательной активности слабовидящих детей и как следствие их социальной интеграции в обществе. Намечены основные направления по использованию средств физической культуры в реабилитации слабовидящих детей. Проведена оценка эффективности влияния занятий физической культурой на физическое развитие и двигательную подготовленность слабовидящих детей.

**Практическая значимость.** Расширение диапазона физического воздействия в виде специально подобранных физических упражнений в сочетании со специальными упражнениями для глаз в комплексе реабилитационных мероприятий позволит улучшить физическое развитие и повысить двигательную подготовленность слабовидящих детей 13-15 лет.

# ***Глава I. Теоретические основы исследуемой проблемы***

# ***1.1 Причины возникновения миопии, методы ее профилактики и лечения***

Хорошо известен факт, что человеческое тело - далеко не идеальный механизм. В ряду случаев неумение человека приспосабливаться к окружающей обстановке несет на себе природа. Строя человеческое тело, она оставила после себя некоторые беспокойные участки вроде аппендикса. Но, пожалуй, нигде она так груба, не ошиблась, как при построение глаз. Офтальмологи в один голос твердят, что орган зрения человека никогда не предназначался для тех целей, в которых он используется в наше время.

Миопия (близорукость) наиболее частый дефект зрения. Прогрессирование миопии может приводить к серьезным необратимым изменениям в глазу и значительной потере зрения. Осложненная миопия одна из главных причин инвалидности вследствие заболеваний глаз. Медико-социальная значимость проблемы усугубляется тем, что осложненная миопия поражает людей в самом работоспособном возрасте. Многолетние исследования, выполненные в Московском научно-исследовательском институте глазных болезней им. Гельмгольца, позволили сформулировать теорию происхождения миопии и обосновать пути и методы ее профилактики и лечения. На основе этих исследований выделено 2 основных патогенетических звена миопии: несоответствие между возможностями ослабленного аккомодационного аппарата глаз и зрительной нагрузкой и ослабление прочностных свойств склеры, и ее растяжение под влиянием внутриглазного давления. По первому механизму формируется более благоприятная форма миопии, которая остается только оптическим недостатком глаза, по второму миопия как серьезная болезнь, склонная к прогрессированию и возникновению осложнений. В происхождении обеих форм миопии существенное значение имеет генетический фактор, причем первая форма миопии наследуется преимущественно по аутосомно-доминантному, а вторая по аутосомно-рецессивному типу. Наследственно обусловленная миопия несколько раньше проявляется у девочек, чем у мальчиков. Это связано, по-видимому, с модифицирующим влиянием пола и эндокринными изменениями в организме в период полового созревания. На основе "близнецовых исследований" показано, что по наследуемости в нисходящем порядке располагаются длина оси глаза, преломляющая сила роговицы, общая рефракция, преломляющая сила хрусталика. Установлена низкая пенетрантность и экспрессивность гена, детерминирующего миопию. Это указывает на то, что доминантно наследуемый ген миопии реализует свое действие только под влиянием неблагоприятных условий внешней среды или при взаимодействии с другими генами. [6]

При ослабленной аккомодационной способности напряженная зрительная работа на близком расстоянии становится для глаз непосильной. В этих случаях организм вынужден так изменить оптическую систему глаз, чтобы приспособить ее к работе на близком расстоянии без напряжения аккомодации. Это достигается главным образом посредством направленного умеренного удлинения переднезадней оси глаза в период его роста и формирования рефракции. Возникает миопия, которая хотя и несколько прогрессирует, но, как правило, не достигает более 3,0-4,0 дптр. Через аппарат аккомодации опосредуется влияние многих неблагоприятных факторов, способствующих развитию миопии. Эти факторы либо затрудняют его деятельность (неблагоприятные гигиенические условия зрительной работы, анизометроппия, астигматизм), либо "поражают" сам аппарат (нарушение регионарной гемодинамики, дисфункция цилиарной мышцы вследствие расстройства симпатической и парасимпатической иннервации, хронические инфекционные заболевания, общая гиподинамия). На основе данных о роли ослабленной аккомодации в происхождении миопии была выдвинута идея о возможности профилактики миопии и ее прогрессирования путем воздействия на аккомодационный аппарат глаза при помощи физических упражнений и медикаментозных средств. Разработаны специальные упражнения для цилиарной мышцы со сменными линзами, с использованием лазерного стекла и более простые домашние упражнения. Предложен комплекс общих физических упражнений для лиц с близорукостью, влияющих и на аккомодацию. Показана возможность улучшения аккомодационной способности глаз посредством акупунктуры или электропунктуры, а также медикаментозных и физиотерапевтических воздействий на образования, ответственные за кровоснабжение и иннервацию цилиарной мышцы. Выявлено стимулирующее влияние ряда медикаментов на цилиарную мышцу. Перечисленные лечебные меры нормализуют или значительно повышают показатели аккомодации и регионарной гемодинамики и снижают частоту и степень прогрессирования миопии в 35 раз.

На большом клиническом материале показана принципиальная возможность предупреждения самого возникновения миопии путем проведения систематических тренировочных курсов в группе риска, т.е. у школьников с пониженным запасом относительной аккомодации. В последнее время разработана методика бесконтактного транссклерального воздействия на цилиарную мышцу с помощью низкоэнергетического лазерного излучения. Такое воздействие улучшает все показатели аккомодации и кровоснабжение цилиарной мышцы. Поскольку прогрессирующая и осложненная миопия вызывает утрату трудоспособности в связи с понижением зрения, изучение ее патогенеза приобретает особое значение. На первый план здесь выступает исследование биомеханических, биохимических и морфологических свойств склеры. Исследования деформативно-прочностных показателей образцов склеральной ткани энуклеированных и трупных глаз человека показали, что в норме склере свойственны анизотропность (большая податливость в переднезаднем направлении, чем в экваториальном) и неоднородность убывание прочности по направлению от передней области к заднему полюсу. Наименьшую прочность как в норме, так и при миопии имеет задний полюс глаза. Установлено, что растяжимость и остаточная деформация образцов склеры при эмметропии и миопии слабой степени одинаковы, а в глазах с высокой миопией достоверно выше, особенно в заднем отделе.

При миопии сохраняется свойственная нормальной склере неоднородность, при этом выявляется тенденция к увеличению деформации темпоральных отделов, особенно верхненаружного. Отмечено снижение предела прочности при миопии средней и высокой степени, особенно в экваториальном поясе и в области заднего полюса глаза. Анизотропность склеры при высокой миопии становится более выраженной, чем в норме. В настоящее время установлено, что близорукость чаще возникает у лиц с отклонениями в общем состоянии здоровья. По некоторым данным среди детей, страдающих близорукостью, число практически здоровых осталось в два раза меньше, чем среди всей группы обследования школьников.

Отмечая связь близорукости с такими заболеваниями, как ревматизм, рахит, хронический тонзиллит, тяжелые инфекционные заболевания. Заключено, что у близоруких детей чаще, чем у здоровых, встречаются изменения опорно-двигательного аппарата: нарушение осанки, сколиоз, плоскостопие. Это связано с неправильной позой при чтении и письме, а также с быстрым утомлением мышц или спины. Нарушение осанки, в свою очередь, влияет на состояние внутренних органов и систем, особенно дыхательной и сердечно - сосудистой, вызывая повышенное утомление. [11]

Известный советский офтальмолог В.П. Филатов уже давно высказывал мнение, согласно которому общие патологические процессы в организме могут неблагоприятно сказываться на состоянии склеры и ослаблять ее, создавая тем самым условия для растяжения склеры и развития близорукости. Кроме того, патологические процессы в организме могут влиять и на цилиарную мышцу глаза.

физическое упражнение близорукость миопия

# ***1.2 Близорукость и занятия спортом***

Спорт все шире и шире входит в жизнь наших людей. Особенно велика тяга к нему детей и подростков. Однако, учитывая значительный процент близорукости среди них, следует с особым вниманием подходить к выбору соответствующего вида спорта и допустимых нагрузок. Таблица с противопоказаниями для различных видов спота приведена в приложении 1.

Непременное условие для занятий спортом близоруких - это четкое определение противопоказаний, систематический врачебный контроль за состоянием органа зрения. Спортивные занятия могут благотворно влиять на состояние глаз при близорукости и способствовать ее стабилизации, но могут оказать и весьма неблагоприятное воздействие на орган зрения и привести к осложнениям. Все зависит от степени близорукости, а также от специфики избранного вида спорта и дозировки спортивных нагрузок. [18]

При не осложненной, стационарной (т.е. не прогрессирующей) близорукости можно и полезно заниматься некоторыми видами спорта. Если занятия несовместимы с ношением очков и возможны без оптической коррекции, то на время занятий очки разрешается снимать. В некоторых видах спорта требуется высокая острота зрения и в то же время пользоваться очками нельзя. В таких случаях целесообразна контактная коррекция, т.е. линзы, надеваемые непосредственно на глазное яблоко.

При осложненной или прогрессирующей близорукости противопоказаны виды спорта, связанные с большим физическим напряжением, например, борьба, поднятие тяжестей, с резким перемещением тела и возможностью его сотрясения.

По существующему положению при первичном врачебном осмотре к занятиям спортом не допускаются липа, имеющие близорукость свыше 3 диоптрий. Если же в процессе занятий близорукость прогрессирует и увеличивается до 6 диоптрий, то спортсмену рекомендуют прекратить активные занятия и значительно снизить нагрузки.

В то же время, как показали исследования и спортивная практика, умеренные нагрузки, занятия массовыми видами спорта (с учетом противопоказаний) способствуют, как правило, улучшению или стабилизации зрения и значительно повышают общее физическое развитие детей и подростков. Особую пользу им приносят спортивные игры, плавание, туризм.

Физическая культура должна занять важное место в комплексе мер по профилактике близорукости и ее прогрессирования, поскольку физические упражнения способствуют как общему укреплению организма и активизации его функций, так и повышению работоспособности цилиарной мышцы и укреплению склеры глаза.

Специальные физические упражнения благоприятно влияют на формирование рефракции глаз у школьников. Так, среди школьников в возрасте от 6 до 17 лет, занимающихся спортом, число лиц, страдающих близорукостью, было значительно меньше, чем среди школьников, которые не занимались спортом.

И.В. Сухиненко еще в 1980 году установила, что девушки 15 - 17 лет, страдающие миопией средней степеней, значительно отстают по уровню физической подготовленностью от сверстниц с соразмерной рефракцией. У них отмечается существенное снижение кровотока в сосудах глаза и ослабление аккомодационной способности. Систематическое применение циклических физических упражнений умеренной интенсивности в комплексе со специальной тренировкой аккомодации способствовали значительному повышению уровня выносливости и оказывали благоприятное влияние на все показатели аккомодационной способности глаза. После циклических упражнений значительной интенсивности, а также упражнениях на гимнастических снарядах, прыжков со скакалкой, акробатических упражнений у лиц с миопией степени отмечалась выражения ишемия глаз, сохраняющаяся в течении длительного времени.

С помощью специальных исследований, проведенных Е.И. Ливадо, было установлено, что снижение общей двигательной активности школьников при повышенной зрительной нагрузке может способствовать развитию близорукости. Физические упражнения обще развивающего характера, применяемые в сочетании со специальными упражнениями для цилиарной мышцы, укрепляющими аккомодацию, оказывают положительное влияние на функции миопатического глаза.

О пользе физических упражнений написал Федор Гильтеюрандт, доктор медицины и химии, адъютант - профессор анатомии и физиологии Московской медико-хирургической академии. Свой труд он назвал ''О сохранении зрения, сочинение для народа''. Несмотря на давность работы, в ней содержатся весьма прогрессивные идеи.

# ***1.3 Медицинские наблюдения за состоянием зрения школьников***

Исследования с помощью электронного микроскопа показали, что волокна склеры - фибриллы - при высокой миопии теряют свою обычную форму и расположение, становится слишком тонкими и изогнутыми. Биохимические исследования позволили установить, что существенно нарушен обмен веществ в склере, в частности мукополиисахаридов. Все это изменяет, биохимические свойства склеры и делает ее более податливой к действию внутриглазного давления, под внутриглазного давления, под влиянием которого, особенно при движениях туловища и головы, в склере накапливаются остаточные микро деформации. Это и создает основу для постепенного растяжения заднего отдела глаза и прогрессирования близорукости. Эти исследования были проведены кандидатом медицинских наук Е.И. Ливадо и преподавателем - методистом физической культуры Ю.И. Курпан [10]. Ими была разработана идея о возможности профилактики близорукости и ее прогрессирования путем воздействия на аккомодационный аппарат глаза с помощью медикаментов и физических упражнений.

Очень важно, чтобы для детей соблюдались гигиенические условия зрительной работы. Это прежде всего правильное и достаточное освещение класса и рабочего места школьника.

В дневное время степень освещенности класса зависит от облачности, различного состояния солнца, а также от размеров окон, их расположения и глубины помещения.

Для классов отношение застекленной площади окон к площади пола должен составлять 1: 5, для прочих помещений школы - 1: 8. В третьем от окон ряду парт в пасмурную погоду освещенность может быть недостаточной, поэтому целесообразно каждую учебную четверть пересаживать на разные ряды парт.

Естественная освещенность в классе зависит от степени отражения дневного света от потолка, стен, мебели и других поверхностей. Поэтому отражающие поверхности должны быть окрашены в светлые тона.

Для искусственного освещения в школах использую лампы накаливания или люминесцентные лампы. Освещенность должна быть на партах не менее 150 люкс при использовании ламп накаливания и 300 люкс при освещении люминесцентными лампами.

Дома школьнику следует отвести светлое место у окна. В вечернее время нужно пользоваться искусственным освещением так, чтобы свет падал с левой стороны только на рабочую поверхность, а глаза оставались в тени. Детям рекомендуется смотреть телевизор непродолжительное время на расстояние не менее 2,5 м. Комната в это время должна освещена. К сожалению, с наступлением эпохи компьютеризации эти требования не всегда не соблюдаются. Кроме того, что глаза находятся близко от экрана и подвержены излучению, нарушается и процесс моргания. Нормальный глаз моргает часто, чтобы равномерно распределить слезную жидкость, выделяемую слезной, по поверхности глаза. Слеза не только постоянно увлажняет роговицу, но и дезинфицирует глаз, его от микробов. Моргание дает длящееся мгновение периоды отдыха постоянно находящимся в работе нервам сетчатки.

Профилактике близорукости способствует укрепление организма (правильный режим дня, полноценное питание, достаточное пребывание на воздухе, занятия физической культурой и спортом), а также предупреждение и активное лечение общих заболеваний, прежде всего рахита, ревматизма, тонзиллита и туберкулеза. Лицам с высокой степенью близорукости противопоказана работа, связанная с подъемом тяжестей, рассматриванием и сбором мелких деталей или требующая длительного пребывания в согнутом положении с наклоном головы вниз.

Большую роль при лечении близорукости приносят лекарства, которые улучшают питание тканей глаза и укрепляет его стенки. Особенно благоприятно сказывается применение витаминов. А, В2, С, К, РР, хлористого кальция, глюкозы, йодистых и тканевых препаратов.

# ***1.4 Профилактические мероприятия по сохранению, нормализации и улучшению остроты зрения для младших и средних школьников***

Нагрузка на глаза у современного школьника огромна. Авторы Э.С. Аветисов (1987), С.В. Бондаренко (1993), С. Мартынов (1995) и многие другие утверждают, что 70-80% всей информации об окружающем мире люди получают с помощью органов зрения. Поэтому глаза нужно беречь и проводить *для* них различные профилактические мероприятия, которые будут способствовать сохранению, нормализации, а также улучшению остроты зрения.

В настоящее время отмечена тенденция увеличения близоруких детей в младшем и среднем возрасте. Нагрузка на глаза ложится огромная, особенно, когда дети проводят часы, сидя у экрана телевизора или за компьютерными играми. И конечно же, во время учебных занятий в школе, домашних заданий по чтению, письму, рисованию, музыке и т.д. Глаза отдыхают в основном только во время сна. Вот почему ученые - офтальмологи Э.С. Аветисов (1980), А. Утехин (1984), А.И. Тартаковская (1986) и другие сделали вывод, что выполнение для глаз просто необходимо для учащихся младших и средних классов, чтобы избежать в дальнейшем таких болезней, как близорукость, которая наблюдается наиболее часто, дальнозоркость и другие.

Обобщая и анализируя научно-методическую литературу, посвященную вопросам профилактики нарушения зрения школьников, выявлено пять видов профилактических мероприятий: общеукрепляющие физические упражнения, общие гигиенические мероприятия, глазодвигательная гимнастика, точечный массаж и аутотренинг глаз. [22]

Физическая культура и спорт должны занять важное место в комплексе мер по профилактике близорукости. И ее прогрессирования (У. Сюйхуа, 1991), поскольку физические упражнения способствуют как (общему укреплению организма и активизации его функций, так и повышению работоспособности глазных мышц, укреплению склеры глаза. Изучение влияния систематических занятий циклическими физическими упражнениями (бег*,* плавание, ходьба на лыжах) умеренной интенсивности в сочетании с гимнастикой для глаз показало, что у людей с близорукостью средней степени не только повышается общая выносливость, но и значительно улучшается зрение (Э.С. Аветисов, Л.И. Курпан, Е.И. Ливадо, 1980). Физические упражнения благоприятно влияют на орган зрения детей. Так, по исследованиям (В.А. Химочкин, 1996; А.Ф. Синяков, 1995; Н.И. Кудряшова, 1995 и другие) отмечено, что среди школьников в возрасте от 7 до 18 лет, занимающихся физической культурой и спортом, число лиц, страдающих близорукостью, значительно меньше, чем среди школьников, у которых двигательная активность снижена. С помощью специальных исследований, проведенных авторами (3.С. Аветисов, Ю.И. Курпан, Е.И. Ливадо, 1980) установлено, что снижение общей двигательной активности школьников при повышенной зрительной нагрузке может способствовать развитию близорукости. Физические упражнения, применяемые в сочетании со специальными упражнениями для мышц глаз, оказывают положительное влияние на функции зрительного анализатора. Итак, общеукрепляющие физические упражнения, такие как ходьба, бег, плавание, и кроме них, лыжный спорт, подвижные и спортивные игры, оказывают благоприятное воздействие на формирование полноценного зрения младших школьников.

К общим гигиеническим мероприятиям относят: рациональное питание, включающее в себя употребление прежде всего овощей, фруктов, ягод. Соблюдение правильной осанки во время чтения, письма и другой работы, связанной с напряжением зрительного анализатора. Через 30-40 минут зрительной работы введение перерыва на 10 минут, обеспечение достаточного света во время работы, соблюдение оптимального расстояния (30-36 см) от глаз до книги или тетради, отказ от вредных привычек. В качестве профилактического средства можно использовать водные процедуры, в частности, промывание глаз чистой и свежей водой из маленького фонтанчика (И.И. Сулейманов, 1990). Глазодвигательная гимнастика включает упражнения восстановительного и тренирующего характера, которые предназначены для отдыха глаз, предохраняют их от утомления и служат профилактикой против ухудшения зрения. Специальные зрительные упражнения тренируют глазодвигательные мышцы, повышают "зрительную" выносливости способность к точной фокусировке на различные расстояния [16].

К профилактическим мероприятиям по сохранению, нормализации и улучшению зрения для школьников относят точечный массаж, который реализуется при помощи надавливания пальцами на определенные точки. Точечный массаж придает человеку не только новое душевное состояние и физические силы, но и сохраняет глаза чистыми, светлыми, красивыми, способствует снятию усталости, красноты глаз и чувство тяжести или давления в голове, которые возникают при чрезмерном двигательном чтении или просмотре телепередач и т.д. [49]

Автогенная тренировка, также как и вышеназванные профилактические мероприятия, нормализует остроту зрения и тренирует мышцы глаз. Глазодвигательные мышцы, как. И любые другие, участвуют в процессе длительной работы, поэтому они также нуждаются в восстановлении.С. этой целью используется аутотренинг глаз. Формулы автогенной тренировки желательно заучить наизусть. Выполнять тренинг нужно в удобной расслабленной позе.

Общие рекомендации по аутотренингу сегодня хорошо известны, изданы большими тиражами в многочисленных популярных и специальных изданиях. Поэтому, не останавливаясь на обычных для аутотренинга правилах, приведем формулы, которые относятся к тренировке зрения: " Я совершенно спокоен и невозмутим. Веки совершенно спокойны, свободны. Взгляд свободен и ясен. Глазное дно хорошо снабжается кровью. Кровь хорошо омывает глазное дно. Я смотрю легко и ВИЖУ ясно и отчетливо. Глазное дно приятно теплое. Глаза видят отчетливо и резко". [8]

Таким образом, зная и правильно применяя профилактические мероприятия можно нормализовать и улучшать остроту зрения у младших школьников. Однако, в процессе анализа и обобщения данных научно-методической литературы выявлены небольшие недостатки, которые, на наш взгляд, не позволяют детям и взрослым систематично и осознанно выполнять профилактические мероприятия по сохранению зрения.

# ***Глава II Опытно-экспериментальная работа по исследованию влияния физических упражнений на степень близорукости детей старшего школьного возраста***

# ***2.1 Организация и методы исследования***

В ходе эксперимента нами были поставлены и решены следующие задачи:

. Анализ научно - методической литературы.

2. Педагогическое наблюдение.

. Педагогический эксперимент.

. Методы математической статистики.

. Анализ медицинских карт студентов.

Эксперимент осуществлялось в три этапа.

На первом этапе (сентябрь 2002 - сентябрь 2003) проводился анализ научно - методической литературы и обобщение данных медицинских карт учащихся школы.

На втором этапе (сентябрь 2003 - май 2004) проводился педагогический эксперимент, в котором приняли участие дети старшего школьного возраста в количестве пятидесяти человек (двадцать пять человек в контрольной и 25 человек в экспериментальных группах).

На третьем этапе исследование (май 2004 - ноябрь 2004) обрабатывались полученные в ходе эксперимента данные и формулировались выводы.

Начиная эксперимент мы выяснили исходный уровень развития детей. Для этой цели мы использовали та6лицы для проверки зрения, таблицы Шульте и числовые пирамиды.

Результаты показали, что время, потраченное на выполнение задания по таблице Шульте составило в среднем в опытной группе 76 секунд, в контрольной группе 81 секунда. Тестирование по числовой пирамиде в опытной группе закончилось на шестом числе среднего ряда, а в контрольном на седьмом. Число детей с хорошим зрением составило 23 человека (качество 1.0 и 0.9), то есть 46 %. Детей со зрением 0.8-0.5 оказалось 15 человек, что составляет 30 %. И 12 человек показали качество зрения менее 0.5. Это составило 24 %. в контрольной группе результаты оказались примерно такие же. Зрение 1.0 и 0.9 показали 44 % детей, 0.8-0.5 - 30 % и ниже 0.5 - 26 % школьников.

После проведения проверки зрения мы начали включать специальные упражнения для глаз. Важно строго соблюдать дозировку. В первом полугодии каждое упражнение повторяется 3-4 раза, а во втором - до 6-8 раз. Амплитуда движения глаз максимальная, темп медленный и средний. Эти упражнения необходимо выполнять для того, чтобы функция аккомодационного аппарата не снижалась и адаптация к повышенной зрительной нагрузке проходила бы в более благоприятных условиях. Особое внимание следует уделить школьникам младших классов, у которых в этот период глаза приспосабливаются к возрастающей зрительной нагрузке и вместе с тем резко снижается двигательная активность. На этой стадии эксперимента мы столкнулись с тем, что трудно заставить детей выполнять движения глазами. Такие упражнения были им в новинку. Для того, чтобы школьники быстрее освоились мы использовали игры, тренирующие глаза.

Так как уроки физической культуры проводятся дважды в неделю, то, естественно, время на профилактику близорукости не хватает - поэтому мы рекомендовали, проводить игры на других уроках. Напряженная работа для глаз появляется на уроках ручного труда, рисования, русского и иностранного языка. Использование на этих уроках специальных упражнений для глаз позволяет многократно увеличить полезный эффект. На уроках физической культуры желательно применять игры и восстановительного, и тренирующего воздействия. Это связано с особенностями процесса адаптации зрительного анализатора детей младшего и школьного возраста к учебному труду. В первой части эксперимента (апрель, май, сентябрь) мы предлагали детям игры в соотношении 2: 1 в пользу специально-восстановительных, в остальное время, данное соотношение изменилось в сторону преобладания специально-тренирующих игр - 3:

. Специальные зрительные игры применялись мной только после упражнений, повышающих двигательную активность детей на фоне увеличенных показателей кровообращения, в заключительной части урока. На других уроках мы рекомендовали эти задания последними во время физкультпаузы и физкультминуток.

Следующим шагом работы стало привитие детям привычки к утренней гимнастике. Не секрет, что большинство людей ее не выполняет. Чтобы заинтересовать детей я предположила им подсчет пульса до и после зарядки с последующим анализом и сравнением с настроением погодой.

Для проверки действия предложенных упражнений Мы использовали в течении всего эксперимента тесты по таблицам Шульте и с числовыми пирамидами. В конце эксперимента мы также проверили детей на числовых пирамидах. Этот тест выявил, что учащиеся опытной группы приобрели более расширенное периферическое зрение, чем их сверстники из контрольной группы. Если в начале эксперимента они различали 6 и 7 столбик соответственно, то через год это соотношение изменилось и стало 10 и 7.

Но главным итогом моей работы было исследование на таблице для проверки зрения. И в этом тесте ребята из опытной группы показали лучшие результаты.

# ***2.2 Результаты исследования и их обсуждение***

Ведущее место в системе физического воспитания учащихся общеобразовательных школ занимают уроки физической культуры. Однако они не обеспечивают нужное физическое развитие школьников, так как в школьной программе урокам физической культуры отведено только 68 часов в год. В связи с этим особую значимость приобретают дополнительные формы физического воспитания: утренняя гигиеническая гимнастика, гимнастика до уроков, физкультминутки на уроках, игры на переменах, спортивные внеклассные занятия. Использование различных форм физического воспитания необходимо для резкой перемены двигательного режима ребенка, который вынужден 4-5 часов в течении дня сидеть за партой. Кроме того, надо помнить, что на фоне сниженной двигательной активности школьника возрастает зрительная нагрузка на аккомодационный аппарат глаз, который еще не полностью приспособлен к такой работе. Такая нагрузка из года в год приводит. К весьма печальным результатам.

Начиная эксперимент нужно выяснить исходный уровень развития детей. Для этой цели мы использовали та6лицы для проверки зрения, таблицы Шульте и числовые пирамиды. Результаты первоначального исследования по таблицам Шульте и числовым пирамидам приведены в таблице 1

Таблицы Шульте (англ. Shultz tables) - случайно расположенные числа (или другие объекты) для тренировки быстрого их нахождения по-порядку. Обычно применяются для исследования и развития психического темпа восприятия, в частности скорости зрительных ориентировочно-поисковых движений (что является основой скорочтения). Также позволяет расширить поле зрения. Широкое поле зрения сокращает время поиска информативных фрагментов текстов.

Таблица Шульте представляет собой листок бумаги, на котором нарисован квадрат со сторонами 20-25 см. Квадрат разбивается на 25 ячеек, в которые вписываются в беспорядке числа от 1 до 25.

Правила тренировки на таблицах Шульте.

Находить цифры необходимо беззвучным счётом, то есть про себя, в возрастающем порядке от 1 до 25 (без пропуска). Найденные цифры указываются только взглядом. В результате такой тренировки время считывания одной таблицы должно быть не более 25 сек.

Перед началом работы с таблицей взгляд фиксируется в ее центре, чтобы видеть таблицу целиком.

При поиске следующих друг за другом цифр разрешается фиксация глаз только в центре таблицы. Горизонтальные движения глаз запрещены. Расстояние от таблицы до глаз такое же, как и при чтении обычного текста, то есть примерно 25-30 см.

Время и периодичность тренировок нужно выбирать так, чтобы не переутомляться.

При работе с таблицами Шульте следует постоянно помнить, что тренировка здесь не самоцель. Главное - расширение поля зрения, что может быть достигнуто только при аккуратном выполнении правил работы с таблицами, систематическими и осознанными тренировками.

Числовая пирамида представляет собой два ряда двузначных чисел, равномерно расходящихся сверху вниз и ряда последовательных чисел, расположенных посередине. Упражнения заключаются в том, чтобы, фиксируя взгляд на числах среднего ряда, распознавать цифры, расположенные по: краям.

## ***Таблица 1***

Результаты первоначального исследования по таблицам Шульте и числовым пирамидам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа | Таблица Шульте (с)  | Пирамида (средний столбик)  |
| Опытная | 76 | 6 |
| Контрольная | 81 | 7 |

Результаты показали, что время, потраченное на выполнение задания по таблице Шульте составило в среднем в опытной группе 76 секунд, в контрольной группе 81 секунда. Тестирование по числовой пирамиде в опытной группе закончилось на шестом числе среднего ряда, а в контрольном на седьмом.

Итоги проверки зрения по таблице выявили следующие результаты в опытной группе.



Число детей с хорошим зрением составило 23 человека (качество 1.0 и 0.9), то есть 46 %. Детей со зрением 0.8-0.5 оказалось 15 человек, что составляет 30 %. И 12 человек показали качество зрения менее 0.5. Это составило 24 %. в контрольной группе результаты оказались примерно такие же. Зрение 1.0 и 0.9 показали 44 % детей, 0.8-0.5 - 30 % и ниже 0.5 - 26 % школьников.

Проведенная работа показала, что обе группы находятся в одинаковых условиях, что обеспечивает чистоту эксперимента.

Специальные упражнения для глаз на уроке физкультуры должны выполняться вместе с обще развивающими и корригирующими упражнениями. Для этого нет необходимости включать в урок дополнительные специальные упражнения. Надо только понять принцип выполнения упражнений для глаз и обучить этому школьников.

Специальные упражнения для глаз предусматривают движение глазного яблока по всем возможным направлениям. При выполнении любого обще развивающего упражнения, особенно связанного с движением рук, рекомендуется одновременно с ними выполнять движения глазами, фиксируя взгляд на кисти или удерживаемом предмете. Упражнение для глаз выполняются по следующим направлениям:

. Вверх-вниз.

. Вправо-влево.

. По диагонали

. Круговые движения.

Важно строго соблюдать дозировку. В первом полугодии каждое упражнение повторяется 3-4 раза, а во втором - до 6-8 раз. Амплитуда движения глаз максимальная, темп медленный и средний. Эти упражнения необходимо выполнять для того, чтобы функция аккомодационного аппарата не снижалась и адаптация к повышенной зрительной нагрузке проходила бы в более благоприятных условиях. Особое внимание следует уделить школьникам младших классов, у которых в этот период глаза приспосабливаются к возрастающей зрительной нагрузке и вместе с тем резко снижается двигательная активность.

На этой стадии эксперимента мы столкнулись с тем, что трудно заставить детей выполнять движения глазами. Такие упражнения были им в новинку. Для того, чтобы школьники быстрее освоились мы использовали игры, тренирующие глаза. Их можно разделить на две группы:

. Специально-восстановительные.

. Специально-тренирующие.

Специально-восстановительные игры организуют после нагрузок, требующих как зрительного напряжения, так и статико-динамических напряжений кисти.

Специально-тренирующие игры целесообразно применять после уроков, на которых зрительная нагрузка наиболее высокая. Так как уроки физической культуры проводятся дважды в неделю, то, естественно, время на профилактику близорукости не хватает - поэтому мы рекомендовали, проводить игры на других уроках. Напряженная работа для глаз появляется на уроках ручного труда, рисования, русского и иностранного языка. Использование на этих уроках специальных упражнений для глаз позволяет многократно увеличить полезный эффект. На уроках физической культуры желательно применять игры и восстановительного, и тренирующего воздействия. Это связано с особенностями процесса адаптации зрительного анализатора детей младшего и школьного возраста к учебному труду. В первой части эксперимента (апрель, май, сентябрь) мы предлагали детям игры в соотношении 2: 1 в пользу специально-восстановительных, в остальное время, данное соотношение изменилось в сторону преобладания специально-тренирующих игр - 3:

. Специальные зрительные игры применялись мной только после упражнений, повышающих двигательную активность детей на фоне увеличенных показателей кровообращения, в заключительной части урока. На других уроках мы рекомендовали эти задания последними во время физкультпаузы и физкультминуток.

Следующим шагом работы стало привитие детям привычки к утренней гимнастике. Не секрет, что большинство людей ее не выполняет. Чтобы заинтересовать детей я предположила им подсчет пульса до и после зарядки с последующим анализом и сравнением с настроением погодой и так далее бывшим в это утро. Примерный комплекс утренней гигиенической гимнастики приводится в приложении.

Основным средством физического воспитания является упражнение. При проведении эксперимента нами также были использованы как обще развивающие, так и специальные упражнения в соотношении 1: 2, 1: 3. Основными задачами использования физических упражнений были:

. Общее укрепление организма;

. Активизация функции дыхательной и сердечнососудистой систем;

. Укрепление мышечно-связочного аппарата;

. Улучшение кровообращения в тканях глаза;

. Укрепление склеры;

. Улучшение деятельности мышц глаза, прежде всего аккомодационной мышцы.

Учитывая то, что у лиц страдающих близорукостью, чаще наблюдаются нарушения осанки, слабость соединительно-тканного аппарата, а также тенденция чрезмерно наклонять вперед туловище и голову при зрительной работе на близком расстоянии, большое значение следует придавать упражнениям для укрепления мышц-разгибателей и корректирующим упражнениям. Важную роль играют и дыхательные упражнения, усиливающие легочную вентиляцию, кровообращение, улучшающие окислительно-восстановительные процессы в организме.

При построении методики ЛФК необходимо соблюдать все ее основные принципы:

· системность воздействия физических упражнений и последовательность их применения;

· регулярность воздействия;

· длительность применения физических упражнений;

· постепенное увеличение физической нагрузки на протяжении как отдельной процедуры, так и всего лечебного курса;

· индивидуализация физических упражнений в зависимости от возраста, пола, состояния здоровья детей.

Весь эксперимент можно условно разделить на два периода: подготовительный и основной.

Подготовительный продолжался до конца октября 2003 года.

*Задачи:*

1. . Общее укрепление организма.

2. Адаптация к физической нагрузке.

. Активизация функций дыхательной и сердечнососудистой систем.

. Улучшение осанки.

. Укрепление мышечно-связанного аппарата.

. Повышение эмоционального состояния детей.

В этом периоде дети преимущественно выполняли обще развивающие упражнения и постепенно увеличивалась специальная тренировка для разгибателей головы и туловища. Особое внимание уделялось правильному дыханию. Правильным следует считать полное дыхание, включающее весь дыхательный аппарат. Начинать обучение нужно с освоения статического дыхания, а затем постепенно усложнять различные сочетания дыхания с движениями. Динамические дыхательные упражнения должны быть просты по построению, выполняться свободно, без усилий.

В заключительной части урока мы регулярно предлагали детям выполнить пальминг. Пальминг - термин, придуманный Уильямом Бейтсом, [5] обозначающий упражнение для глаз, которое заключается в том, чтобы глаза закрыть и на несколько минут плотно прикрыть их ладонями. В результате глаза расслабятся, а расслабление даст хорошее зрение.

Прикройте ладонями закрытые глаза, не оказывая никакого давления на глазное яблоко. После этого представьте, что поле зрения становится все чернее и чернее. Можете даже нарисовать в своем воображении человека с малярным валиком, который закрашивает поле зрения черным цветом. Было установлено, что люди с нормальным зрением легче визуализируют черныйцвет, поэтому главная идея пальминга - создание признаков нормального зрения.

Когда у человека есть все признаки нормального зрения, он видит нормально. Дело в том, что, наши ладони представляют собой превосходный инструмент защиты глаз. Если соединить пальцы рук в центре лба, то ладони как раз накроют глазные впадины. Полностью преграждая доступ свету, они при этом не будут сжимать глазные яблоки и оставят возможность свободно двигать веками. Подобное искусственное затемнение значительна, ускоряет процесс расслабления мышц и улучшает их кровообращение. Двухминутный пальминг настолько полностью восстанавливает свойства сетчатки, что, зачастую возникает иллюзия появления дополнительного источника освещения. При правильном пальминге края ладоней должны лишь слегка касаться носа, дабы не стеснять дыхание, а большие пальцы должны, спокойна, лежать на височно-скуловой части лица.

Основной (тренировочный) период продолжался с ноября 2004 года по апрель 2004 года.

*Задачи:*

1. Укрепление мышечно-связочного аппарата.

2. Улучшение функциональных связей между основными системами организма.

. Улучшение кровоснабжения тканей глаза.

. Укрепление мышечной системы глаза.

. Укрепление обменных и трофических процессов в глазу.

. Укрепление склеры.

На фоне общеразвивающих, дыхательных и корригирующих упражнений применяются также специальные упражнения, укрепляющие наружные мышцы глаз и цилиарную мышцу. Эти упражнения должны быть строго дозированы. Вначале их повторяют два раза, а затем число повторений доводят до четырех-шести. Целесообразно выполнять упражнения для наружных мышц глаза одновременно с обще развивающими упражнениями в исходном положении лежа или стоя у гимнастической стенки, наиболее оптимальном для сохранения правильной осанки. Важно, чтобы дети не прекращали выполнять эти упражнения и дома. По-прежнему я часто использовала пальминг в основном периоде.

Помимо этих упражнений полезно использовать массаж. Пользу массажа доказали исследования Л.В. Марасановой, В.И. Виноградовой и Н.В. Коньковой. "Массаж шейного отдела может стабилизировать функции и служить одним из методов в комплексном лечении истинной и ложной близорукости". В наше время эти исследования продолжили ученые МОГИФКа и рекомендованы Г. Лувсаком к применению. Массаж необходимо проводить два раза в неделю с помощью партнера, либо применять самомассаж. Массаж выполняется около 10минут.

Для проверки действия предложенных упражнений Мы использовали в течении всего эксперимента тесты по таблицам Шульте и с числовыми пирамидами. Результаты исследований по таблице Шульте показаны на графике.

Как видно из графика время на выполнение задания на начало эксперимента было почти одинаковое - 72 секунды в опытной группе и 73 контрольной. До ноября 2004 года эти показатели снизились незначительно и линии на графике идут почти параллельно. Это связано с тем, что в опытной группе в это время шел первый период - подготовительный и кривая сразу двинулась вниз. К концу эксперимента время, затраченное невыполнения теста стало равно 37 секундам в опытной группе и 55 в контрольной. Таким образом, в контрольной группе результаты сдвинулись на25 %, в опытной на 49 % и разница на конец эксперимента составила 18 секунд, то есть 33 %.

Снижение результатов в контрольной группе шло за счет привыкания детей к тесту и в силу естественных причин. Чтобы дети не запомнили расположение чисел на таблице, я все время заменяла их на новые.

В конце эксперимента мы также проверили детей на числовых пирамидах. Этот тест выявил, что учащиеся опытной группы приобрели более расширенное периферическое зрение, чем их сверстники из контрольной группы. Если в начале эксперимента они различали 6 и 7 столбик соответственно, то через год это соотношение изменилось и стало 10 и 7.

Но главным итогом моей работы было исследование на таблице для проверки зрения. И в этом тесте ребята из опытной группы показали лучшие результаты.



в верхней части результаты на 1.04.03 г - в нижней на 1.04.04 г.



В приведенных столбцах видно изменение качества зрения в опытной группе за год.

Сейчас рассмотрим результаты, показанные контрольной группой при проверке зрения по специальной таблице в апреле 2004 гoдa (Таблица Д.А. Сивцева для проверки остроты зрения).



Сравнивая результаты работы двух групп за год видно, что в опытной группе число детей, улучшивших свое зрение намного больше чем в контрольной группе.

# ***Заключение***

Мы предполагаем использовать специальные упражнения для глаз на теоретических занятиях, которые требуют напряженной зрительной активности, способные укрепить аккомодационный аппарат. Включать упражнения для глаз необходимо всем студентам для профилактики возникновения близорукости и замедления ее прогрессирования.

**Выводы:**

1. Для оценки степени близорукости могут быть использованы несложные и общепринятые тесты, проводимые по таблице Шульте, числовыми пирамидам и таблицы Д.А. Сивцева для проверки остроты зрения.

2. Для разработки методики применения физических упражнений специально - развивающего характера были использованы корригирующие упражнения, игры, специальные и общеразвивающие упражнения.

. Использование предложенной методики в ходе эксперимента показала, что дети из опытной группы за год эксперимента улучшили свое зрение, а у школьников контрольной группы выявлено снижение остроты зрения.

. Кроме прогнозируемых результатов были получены данные о том, что ученики, активнее других, участвовавшие в эксперименте показали улучшение по другим предметам. Из этого можно сделать вывод о том, что приведенный комплекс упражнений способствует улучшению внимания, повышает объем зрительной памяти.

# ***Литература***

1. Аветисов Э.С. Близорукость: учеб. пособие для вузов / Э.С. Аветисов - М.: Изд-во Медицина, 1986. - 280с.

2. Аветисов Э.С. Занятия физической культурой при близорукости: учеб. пособие для вузов / Е.И. Ливадо, Ю.И. Курпан; под общ. ред Э. С Аветисова - Т.: Изд-во Медицина, 1984. - 140с.

. Аветисов Э.С. Охрана зрения детей: учебник для вузов / Э. С Аветисов - М.: Изд-во Медицина, 1975. - 244с.

. Аветисов Э.С. Метод тренировки цилиарной мышцы при ослабленной аккомодации: научно - Метод. конфер. по вопросам лечения заболевания органа зрения у детей. / К.А. Мац; под общ. ред.Э.С. Аветисов - М.: Изд-во Медицина, 1971. - 150с.

. Бейтс У.В. Улучшение зрения без очков по методу Бейтса: учебное пособие по медицине / М.Д. Корбетт; под общ. ред У. В Бейтса. - М.: Изд-во Молодой сибиряк. - 1991. - 30 марта. - 120с.

. Глушкова Е.К. Береги зрение: учебное пособие по медицине для вузов / Е. К Глушкова - М.: Изд-во Медицина, 1987. - 180с.

. Демидов В.Е. Как мы видим то, что видим: учебник для вузов / В. Е Демидов - М.: Изд-во Знание, 1987. - 110с.

. Демирчоглян Г.Г. Тренируйте зрение: учеб. пособие для техникумов / Г. Г Демирчоглян - М.: Изд-во Советский спорт, 1990. - 180с.

. Каплан А.И. Вопросы клинической рефракции глаза в практике спортивной медицины: учебное пособие по медицине / А.И. Каплан - М.: Изд-во Медицина, 1964. - 180с.

. Курпан Ю.И. Особенности методики физического воспитания Студентов, страдающих близорукостью: науч. - метод. конфер. по физ. воспит. студентов вузов. / Ю.И. Курпан - М.: Изд-во Медицина, 1975. - 100с.

. Курпан Ю.И. Особенности физического воспитания студентов с ослабленным зрением: учебное издание для техникумов физ. культуры / Ю.И. Курпан. - М: Изд-во Теор. и практ. физ. культ. 1976. № 10. - 140с.

. Ливадо Е.И. Лечебная физкультура в комплексном лечении миопии у детей: автореф. дис. канд. наук / Ливадо Е. И.; Московский гос. ун-т. - Москва 1977. - 50с.

. Мандель И.М. Упражнение для глазных мышц как профилактика прогрессирования близорукости: Всесоюзная конференция по вопросам детской офтальмологии. / И. М Мандель l-Я М. 1976. - 98с.

. Смирнова Т.С. О связи близорукости с некоторыми показателями состояния здоровья школьников: учеб. Пособие для вузов / Т. С Смирнова. - М.: Изд-во ОКП; Мендиздант, 1976. - 250с.

. Синяков А.Ф. Зрение. Как его сберечь и улучшить: учебник для техникумов / А.Ф. Синяков. - М.: Изд-во ГРЕСС 1995. - №-4.С. - 53-54с.

. Аветисов Э.С. Справочник по офтальмологии / Э.С. Аветисов. - М.: Изд-во Медицина, 1978. - 376 с.

. Старков Г.Л. Как сохранить и улучшить зрение: учебное пособие / Г.Л. Старков - М.: Изд-во Медицина, 1972. - 64 с.

. Тартаковская А.И. Рекомендации офтальмолога: учебное пособие для мед. колледжа / А.И. Тартаковская - М.: Изд-во 3нание, 1986.48 с.

. Югай Л.В. Влияние тренировочных упражнений по Аветисову: вестник офтальмолога / Л.В. Югай. М.: Изд-во Советский спорт 1983 № 5. - 39с

. Шибкова Д.З. Практикум по физиологии человека и животных: учеб. пособие - 2-е изд., испр. и доп. /Д.З. Шибкова, О.В. Андреева. - Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2005. - 279 с.

. Физиология человека (Compendium): учебник / Под ред. Б.И. Ткаченко, В.Ф. Пятина. - Самара.: Изд-во Дом печати. - 2002. - 416 с.

. Аганянц Е. К Физиология человека: учебник для магистрантов и аспирантов / Под ред. Е.К. Аганянц. - М.: Советский спорт, 2005. - 336 с.

. Смирнов В.М. Физиология физического воспитания и спорта: учебник / В.И. Дубровский. - М: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. - 608 с.

. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник для ИФК / Сологуб Е.Б. - М.: Изд-во Тера-спорт, Олимпия Пресс. 2001. - 520 с.

. Меерсона Ф.З. Физиология адаптационных процессов: Руководство по физиологии / Ф.З. Меерсона. - М.: Изд-во Наука, 1986. - 635 с.

. Тхоревский В.И. Физиология человека: Учебник / Под ред.В.И. Тхоревского. - М.: Изд-во Физкультура, образование и наука, 2001. - 492 с.

. Артюнина Г.П. Основы медицинских знаний: учеб. пособие для студентов педагогических вузов. / Г. П Артюнина. - М.: Изд-во Академический проект, 2009. - 766 с.

. Артюнина Г.П. Основы медицинских знаний: Здоровье, болезнь и образ жизни: учеб пособие для высшей школы. - 3-е изд. / Г.П. Артюнина., С.А. Игнатькова - М.: Изд-во Академический проект, 2005. - 560 с.

29. Бородулина В.И. Большая медицинская энциклопедия / под. ред.В.И. Бородулина.4-е изд. - М.: Изд-во Рипол Классик <http://www.ozon.ru/context/detail/id/856258/>, 2007. - 960с.

. Бубнов В.Г. Атлас добровольного спасателя: первая медицинская помощь на месте происшествия: учеб. пособие / В.Г. Бубнов; Н.В. Бубнова; под. ред. Г.А. Короткина. - 4-е изд., стереотип. - М.: Изд-во АСТ: Астрель, 2008. - . - 79 с.

. Бубнов В.Г. Основы медицинских знаний: учеб. пособие для высшей школы / В.Г. Бубнов - М.: АСТ: Астрель, 2005. - 256 с.

. Волокитина Т.В. Основы медицинских знаний: учеб. пособие для высшей школы / Т.В. Волокитина, Г.Г. Бральнина, Н.И. Никитинская - М.: Изд-во Академия, 2008. - 224 с.

. Тен Е.Е. <http://www.zone-x.ru/DispetchShowPage.asp?Group\_Id=ba351028> Основы медицинских знаний: учебник. - 4-е изд. / Е.Е. Тен <http://www.zone-x.ru/DispetchShowPage.asp?Group\_Id=ba351028> - М.: Изд-во Академия <http://www.zone-x.ru/DispetchShowPage.asp?Group\_Id=bp52776>, 2008. - 256 с.

. Уткина.В.Л. Оптимальные режимы двигательной активности у детей и взрослых в норме и патологии: научный обзор. / Под ред.В.Л. Уткина. - М., 2007. - 83с.

. Воронин Г.В. Функциональные результаты коррекции миопии высокой степени с помощью экстракции прозрачного хрусталика и имплантации: Съезд офтальмологов России / А.Х. Кумалагов, 8-й: Тез. докл. - М., 2005. - 244с.

. Клокова О.А. Повышение качества офтальмологической помощи при коррекции миопии "сверхвысокой степени" двухэтапным методом ФРК / Международн. научно-практ. конф. "Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии"/ С.Н. Сахнов, А.Г. Заболотний, 6-я: Материалы. - М., 2005. - 378с.

. Коновалов М.Е., Возможности кераторефракционной хирургии при сверхвысокой миопии (предварительное сообщение) / С. В Милова. Научно-практ. конф. "Федоровские чтения-2002": Тез. докл. - М., 2002. - 205-207с.

. Красуцкий В.И. Фоторефракционная кератэктомия у пациентов с миопией высокой степени / Красуцкий А.В., Прожога С.А. Евро-Азиатская конференция по офтальмохирургии, 4-я: Материалы. - Екатеринбург, 2006. - 44с.

. Лихникевич Я. Е Сравнение офтальмоэргономических показателей при коррекции миопии высокой степени контактными линзами и факичными ИОЛ / В. М Шелудченко. Международная научно-практ. конференция "Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии - 2005", 4-я: Материалы. - М., 2005. - 398с.

. Першин К.Б., Пашинова Н.Ф., Азербаев Т.Э., Баталина Л.В. Клинико-функциональные отдаленные результаты ЛАЗИК / Научно-практ. конф. "Федоровские чтения-2002": Тез. докл. - М., 2002. - 268-271с.

. Федоров С. Н Особенности тактики и технологии лечения высокой осложненной миопии.: учебное пособие / Семенов А.Д., Зуев В.К., Качалина Г.Ф. под общ. ред. С.Н. Федорова. - М.: Изд-во Офтальмохирургия. - 1998. - № 3. - 17с.

. Тарутта Е.П. Возможности профилактики прогрессирующей и осложненной миопии в свете современных знаний о ее патогенезе: вестник офтальмологии / Е. П Тарутта Т.122, №1, 2006. - 43-46с.

. Либман Е.С., Шахова Е.В. Слепота и инвалидность по зрению в населении России: Тезисы докладов / 8 съезд офтальмологов России.М., 1-4 июня 2005, - 78-79с.

. Дашевский А. И Ложная близорукость: учеб. пособие для вузов / Дашевский А. И - М.: Изд-во Медицина, 1973. - 153 с.

. Цикова Т.Д. Лазерпунктура в комплексном лечении миопии слабой степни у детей школьного возраста / Офтальмологический журнал-М,: Изд-во ОфтальмологПРЕСС 1990. - №1. - 39-42с.

. Кожанов М.И. Эффективность цветоимпульсной терапии у подростков с близорукостью в зависимости от исходного вегетативного тонуса: учебное пособие для вузов / М. И Кожанов. - М.: Изд-во Медпресс, 2005. - 320с.

. Аветисов, Э.С. Транссклеральное лазерное воздействие на ослабленную при миопии цилиарную мышцу / Э.С. Аветисов. - М.: Изд-во Труды международной медицины, 2001. - 244с.

. Овечкин О.Г. Функциональная коррекция зрения: учебное пособие / К.Б. Першин., В. Д Антонюк. - Санкт-Петербург.: Изд-во - во Феникс 2003. - 21с.

. . Аветисов Э. С Занятия физической культурой при близорукости: учебник для вузов / Е.И. Ливадо, Ю.И. Курпан., под общ. ред Э.С. Аветисова - Изд.2-е, перераб. и доп. - М.: Изд-во Физкультура и спорт, 1983. - 103 с.

. Сапин М. Р Анатомия человека: учебник для техникумов / Э.В. Швецов. - Ростов н/Д: Изд-во Феникс, 2004 - 368с.

# ***Приложения***

***Приложения 1***

Таблица с противопоказаниями для различных видов спота

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид спорта | Противопоказания в зависимости от степени близорукости и состояния глаз | Рекомендации по использованию оптической коррекции |
| Бокс | Противопоказан при любой степени близорукости |  |
| Борьба | Противопоказана при любой степени близорукости |  |
| Тяжёлая атлетика | Противопоказана при близорукости высокой степени, а так же при любой степени близорукости с осложнениями на глазном дне | Без коррекции |
| Велогонка на треке | Противопоказана при близорукости высокой степени, а так же при любой степени близорукости с осложнениями на глазном дне | Контактная коррекция |
| Гимнастика спортивная | Противопоказана при всех видах близорукости, кроме стационарной | Без коррекции |
| Гимнастика художественная | Противопоказана при близорукости высокой степени, а так же близорукости с осложнениями на глазном дне | Как правило без очков. При значительном понижении зрения - контактная коррекция |
| Стрельба стендовая, пулевая, из лука | Противопоказана при близорукости более - 8 диоптрий | Очковая или контактная коррекция |
| Современное пятиборье | Противопоказано при всех видах близорукости, кроме стационарной близорукости слабой степени | Без коррекции |
| Конный спорт | Противопоказан при близорукости высокой степени, а так же близорукости с осложнениями на глазном дне |  |
| Фехтование | Противопоказано только при осложнённой близорукости | Очковая или контактная коррекция |
| Плавание | Противопоказано только при осложнённой близорукости | Без коррекции |
| Водное поло | Противопоказано при близорукости высокой степени, а так же близорукости с осложнениями на глазном дне | Без коррекции или коррекция контактными линзами |
| Прыжки в воду | Противопоказаны при всех видах близорукости, кроме стационарной близорукости слабой степени | Без коррекции |
| Гребной спорт | Противопоказан только при осложнённой близорукости | Очковая коррекция |
| Парусный спорт | Противопоказан только при осложнённой близорукости | Без коррекции |
| Лыжные гонки | Противопоказаны только при осложнённой близорукости | Любая коррекция |
| Биатлон | Противопоказан только при осложнённой близорукости | Очковая или контактная коррекция |
| Горнолыжный спорт | Противопоказан при всех видах близорукости, кроме стационарной близорукости слабой степени | Без коррекции |
| Прыжки на лыжах с трамплина | Противопоказаны при любой степени близорукости |  |
| Лыжное двоеборье | Противопоказано при любой степени близорукости |  |
| Скоростной бег на коньках | Противопоказан при близорукости высокой степени, а так же близорукости с осложнениями на глазном дне  | Без коррекции или контактная коррекция |
| Фигурное катание | Противопоказано при близорукости высокой степени, а так же близорукости с осложнениями на глазном дне | Без коррекции или контактная коррекция |
| Спортивная ходьба | Противопоказана только при осложнённой близорукости | Любая коррекция или без неё |
| Бег на короткие дистанции | Противопоказан при всех видах близорукости, кроме стационарной близорукости слабой степени | Любая коррекция или без неё |
| Бег на средние и длинные дистанции | Противопоказан только при осложнённой близорукости | Любая коррекция или без неё |
| Метания | Противопоказаны при высокой и осложнённой близорукости | Без коррекции или контактная коррекция |
| Прыжки | Противопоказаны при высокой и осложнённой близорукости |  |
| Волейбол, баскетбол | Противопоказан при близорукости высокой степени, а так же близорукости с осложнениями на глазном дне | Контактная коррекция или без неё |
| Футбол, ручной мяч | Противопоказаны при всех видах близорукости, кроме стационарной | Контактная коррекция |
| Хоккей | Противопоказаны при любой степени близорукости |  |
| Теннис, большой настольный бадминтон | Противопоказан при близорукости высокой степени, а так же близорукости с осложнениями на глазном дне | Контактная коррекция |
| Санный спорт | Противопоказан при всех видах близорукости, кроме стационарной близорукости слабой степени | Контактная коррекция |
| Мотоспорт | Противопоказан при всех видах близорукости, кроме стационарной близорукости слабой степени | Без коррекции |
| Городки | Противопоказан при близорукости высокой степени, а так же близорукости с осложнениями на глазном дне | Любая коррекция |

***Приложения 2***

*Специально восстановительная игра "Цветные сны".*

Игру проводят. В положении сидя после напряженной зрительной работы. По указанию учителя учащиеся закрывают глаза, прикрывая их ладонями, и опускают головы. Учитель называет цвет, а играющие стремятся с закрытыми глазами "увидеть" в чем-то заданный цвет (синее небо, зеленая трава). Выборочно опросив детей о том, что же они видели, учитель называет другой цвет. Длительность каждого цикла игры 15.20 секунд, общая продолжительность игры 1 минута.

*Специально тренирующая игра "Поймай зайку*",

Игру целесообразно проводить в процессе уроков, на которых зрительная нагрузка наиболее высокая. Учащиеся стоят в колоннах, руки на пояс, плечи отведены назад, спина прямая, взгляд устремлен вперед - вверх. Учитель располагается впереди-с боку. Он включает электрический фонарик и выпускает "зайку" на прогулку в разных направлениях от стен и потолка зала. Учащиеся, поймав глазами "зайку", сопровождают его, стремясь не выпустить из поля зрения, не поворачивая при этом головы, а максимально используя лишь амплитуду работы глазодвигательных мышц. Игра продолжается 1,5-2 минуты при среднем темпе перемещения луча и естественной освещенности.

*Комплекс утренней гимнастики.*

1. И. п. - ноги на ширине плеч. Перевести ладони на затылок, соединить лопатки

2. (вдох), опустить руки (выдох).3-4 раза.

. Ходьба на месте, затем ходьба на носках - 1 минута.

. З.И. п. - ноги на ширине плеч, руки в стороны. Круговые движения руками вперед и назад. Глазами попеременно следить за кончиком большого пальца. Повторить 3-4 раза.

. И. п. - ноги вместе, пружинящие наклоны в стороны. При наклоне вправо, левая рука вверху, правая на пояс.3-4 раза.

. И. п. - сидя на стуле, руки опущены. Зажмурить глаза и открыть. Выполнять в среднем темпе 4-5 раз.

. И. п. - сидя на стуле. Попеременные круговые движения глазами с максимальной

. амплитудой.5-6 раз.

. И. п. - основная стойка. Приседания на носках, руки в стороны. Повторить 5-6раз.

. И. п. - одновременное движение рук и ноги в стороны, взгляд переводить слева на право и наоборот. 20-30 секунд.

. И. п. - упор, лежа на полу. Сгибание и разгибание рук в упоре.6-8 раз.

. Бег на месте с переходом в ходьбу на месте - 1 минута.

. И. п. - стоя. Спокойно подышать и поморгать глазами 7-8 раз.

*Специальные упражнения для глаз.*

1. И. п. - сидя. Крепко зажмурить глаза на 3-5 секунд. Повторить 6-8 раз. Упражнение укрепляет мышцы век, способствует улучшению: кровообращения и расслаблению мышц глаз.

. И. п. - сидя. Быстро моргать в течение 1-2 минуты. Способствует улучшению кровообращения.

. И. п. - стоя. Смотреть прямо перед собой 2-3 секунды, поставить палец правой руки по средней линии лица на расстоянии 25-30 см от глаз, перевести взгляд на конец пальца и смотреть на него 3-5 секунд, опустить руку. Повторить 10-12 раз.

. И. п. - стоя. Вытянуть руку вперед, смотреть на конец пальца вытянутой руки, расположенной по средней линии лица, медленно приближать палец, не сводя с него глаз до тех пор, пока палец не начнет двоиться. Повторить 6-8 раз. Упражнение облегчает зрительную работу на близком расстоянии.

. И. п. - сидя. Закрыть веки, массировать их с помощью круговых движений пальца. Повторять в течение 1 минуты. Упражнение расслабляет мышцы и улучшает кровообращение.

. И. п. - стоя. Отвести руку в правую сторону, медленно передвигать палец полусогнутой руки справа налево и при неподвижной голове следить глазами за пальцем. Повторить 10-12 раз. Упражнение укрепляет мышцы глаза горизонтального действия и совершенствует их координацию.

. И. п. - сидя. Тремя пальцами каждой руки легко нажать на верхнее веко, через 1-2 секунды снять пальцы с век. Повторить 3-4 раза. Упражнение улучшает циркуляцию внутриглазной жидкости.

. И. п. - сидя. Указательными пальцами фиксировать кожу надбровных дуг. Медленно закрывать глаза. Пальцы, удерживая кожу надбровных дуг, оказывают сопротивление мышце. Повторить 8-10 раз.

***Приложения 3***

*Упражнения для укрепления цилиарной мышцы.*

1. Передача мяча (волейбольного, баскетбольного, набивного) от груди партнеру, стоящему на расстоянии 5-7 метров. Повторить 12-15 раз.

2. Передача мяча партнеру из-за головы. Повторить 10-12 раз.

3. Передача мяча партнеру одной рукой от плеча. Повторить 7 - 10 раз каждой рукой.

4. Подбросить мяч обеими руками вверх и поймать. Повторить 7-8 раз.

5. Подбросить мяч одной рукой вверх, поймать другой (либо двумя). Повторить 8-10раз.

6. Бросить с силой мяч об пол, дать ему подскочить и поймать одной или двумя руками. Повторить 6-7 раз.

. Броски теннисного мяча в стену на расстоянии 5-8 метров. Повторить по 6-8 раз каждой рукой.

. Броски теннисного мяча в мишень. Повторить по 6-8 раз каждой рукой.

. Бросить теннисный мяч с таким расчетом, чтобы он отскочил от пола и ударился о стену, а затем поймать его. Повторить каждой рукой по 6-8 раз.

. Броски мяча в баскетбольное КОЛЬЦО двумя и одной рукой с расстояния 3-5 метра. Повторить 12-15 раз.

. Верхняя передача партнеру баскетбольного мяча. Выполнять 5-7 минут.

. Нижняя передача волейбольного мяча партнеру. Выполнять 5-7 минут.

. Подача волейбольного мяча через сетку (прямая нижняя, боковая нижняя). Повторить 10-12 раз.

*Корригирующие упражнения.*

1. Ходьба обычная и на носках с небольшой подушечкой на голове.

. Ходьба обычная, на носках и в полу приседе, положив гимнастическую палку на лопатки.

3. И. п. - стоя ноги врозь, руки на поясе. Наклоны, вперед прогнувшись (спина прямая, лопатки соединить, смотреть вперед).

. И. п. - сидя на стуле, держась руками за спинку внизу. Подать грудь вперед, прогнуться, затем вернуться в И. п.

. И. п. - сидя на стуле (гимнастической скамейке), кисти на затылке. наклонить голову вперед, затем отводить ее назад, оказывая руками небольшое сопротивление.

. И. п. - то же. Круговые движения головой в одном и другом направлении, оказывая руками небольшое сопротивление.

. И. п. - стоя, руки сзади в замок Отводить руки назад, прогибаться.

. И. п. - стоя, гимнастическую палку держать сзади. Отводить ее назад, прошибаться.

. И. п. - стоя спиной к гимнастической стенке, руками взяться за рейку на уровне поясницы. Выпады вперед одной, затем другой ногой.

. И. п. - стоя спиной к гимнастической стенке на расстоянии одного шага, кисти к плечам. Поднимать руки вверх назад, голову наклонить назад, прогнуться, кистями рук коснуться рейки гимнастической стенки.

. И. п. - лежа на спине, ноги согнуты, локти на кровати (кушетке, полу).1 - опираясь затылком, локтями и стопами, поднять туловище (Таз); 2 - вернуться в И. п.

. И. п. - то же.1 - прогнуться В грудном отделе позвоночника; 2 - И. п.

. И. п. - то же.1 - опираясь затылком и стопами, поднять туловище; 2 - вернуться И.

***Приложения 4***

Методика проведения глазодвигательной гимнастики для детей старшего школьного возраста

Специализированные зрительные упражнения, включенные в комплекс глазодвигательной гимнастики, способствуют формированию правильного зрения детей школьного возраста и являются профилактическим мероприятием снижения остроты зрения. Упражнения *для* глаз систематизированы в комплекс глазодвигательной гимнастики по двум направлениям, каждое из них имеет целевую установку. Первое направление - восстановительное; упражнения для глаз выполняются с установкой на отдых и расслабление наружных и внутренних мышц глаза, снятие зрительного напряжения, улучшение кровообращения глаз и циркуляции внутриглазной жидкости. Второе направление - тренирующее; зрительные упражнения выполняются с установкой на общеукрепляющее воздействие глаз, на повышение способности хрусталика фокусировать зрение на различные расстояния, на тренировку глазодвигательных мышц. Таким образом, зрительные упражнения делятся на две большие группы: восстановительные и тренирующие упражнения для глаз. Восстановительные зрительные упражнения объединяют в себе упражнения на расслабление глаз, направление взгляда на горизонт, моргание. К тренирующим зрительным упражнениям относятся: фиксация взгляда на кончике носа, на межбровном промежутке, на правом и левом плечах, а также повороты и вращение глазного яблока, и другие)*.*

В процессе выполнения комплекса глазодвигательной гимнастики желательно сохранять последовательность выполняемых зрительных упражнений. Вначале обучать движениям для глаз восстановительного характера, далее учить статическим зрительным упражнениям фиксация взгляда на определенных точках, затем формировать умение выполнять непрерывные движения глазными яблоками, которое обеспечивается последовательными сокращениями глазных мышц вращение глаз. Далее учить быстрому перемещению взгляда с одного края поля зрения на противоположный с задержкой на несколько секунд в каждом положении - повороты глаз. И последними в комплексе глазодвигательной гимнастики выполняются упражнения, повышающие способность к точной фокусировке на различные расстояния. Далее, по мере совершенствования способностей зрительного анализатора, возможно выполнение комплекса глазодвигательной гимнастики без строгого соблюдения последовательности. Восстановительные и тренирующие зрительные упражнения выполняются в любом порядке с учетом поставленных задач: восстановление, нормализация или сохранение функциональных возможностей глаз.

Итак, первое упражнение комплекса глазодвигательной гимнастики - "Расслабление глаз". Научить мышцы глаз расслабляться и поддерживать это расслабление даже под стрессом психического напряжения одна из важнейших задач учителей средних общеобразовательных школ, в том числе и учителей физической культуры. Родителям также желательно после занятий в школе давать уроки расслабления глазных мышц, чтобы компенсировать то ежедневное напряжение, которому подвергаются их дети.

Известно, что если школьники смотрят на незнакомый объект, то их глазодвигательные мышцы более или менее напрягаются, чтобы увидеть его. При этом всегда появляются аномалии рефракции. Когда учащиеся смотрят на незнакомые надписи или фигуры надоске, схемы или рисунки усиливается визуальное напряжение, а перенапряжение изнуряет глаза и провоцирует близорукость. Когда же учащиеся смотрят на знакомый объект, эффект совершенно иной. Удается не только рассмотреть знакомый объект без напряжения, но в последующем снижается и усилие, прикладываемое при рассмотрении незнакомых объектов. Если дети смогут расслабленно смотреть на знакомые объекты, то они смогут сохранить это расслабление и при взгляде на незнакомые объекты. Поэтому, педагогам и родителям, желающим сохранить и улучшить зрение детей, следует стимулировать их к ежедневным и систематическим занятиям упражнениями на расслабление глазных мышц. Применять упражнение "Расслабление глаз" рекомендуется потому, что оно дает отдых глазам. Отдых расслабляет глазные мышцы и одновременно активизирует нервные клетки глаз. При этом происходит расслабление напряженных мышц, что благоприятно воздействует на зрительный нерв и нервы сетчатки. В связи с этим взрослым следует учить детей расслабленно смотреть как на знакомые, так и на незнакомые объекты. Кроме того, выполнение каждого зрительного упражнения в комплексе глазодвигательной гимнастики желательно заканчивать расслаблением глаз. В дальнейшем, при формировании правильного зрения детей, ощущение расслабления глазодвигательных мышц должно стать привычкой.

Второе упражнение комплекса глаэодвигательной гимнастики - "Направленность взгляда на горизонт". Очень полезно для отдыха глаз (и нервной системы) смотреть вдаль, на голубое небо, облака, воду и т.д. "Направленность взгляда на горизонт" предохраняет глаза от утомления, сохраняет остроту зрения, его желательно выполнять вместе с первым упражнением.

Третье упражнение комплекса - "Моргание". Моргание также способствует расслаблению напряженных мышц, улучшая, таким образом, Фокусировку и центровку глаз. Моргание позволяет добиться состояния непрерывного расслабления. Школьники должны мигать часто и быстро. Если глаза учеников устают, то становятся неподвижными. Если дети моргают часто, то отпадает необходимость тереть глаза руками и выдавливать их из глазниц, занося микробы-с грязных пальцев. Хуже того, следствием частых протираний является выпадение ресниц. Как правило, глаза детей моргают часто, чтобы равномерно распределить слезную жидкость, выделяемую слезной железой по поверхности глазного яблока. Слеза не только постоянно увлажняет роговицу, но дезинфицирует глаз, защищая его от микробов и других мелких частиц, носящихся в воздухе. Моргание дает также длящиеся мгновения периоды отдыха постоянно находящиеся в работе нервам сетчатки, стимулируя их посредством этого, поскольку отдых укрепляет нервы.

"Расслабление глаз", "Направленность взгляда на горизонт", "Моргание" относятся к восстановительным зрительным упражнениям, использование их должно стать правилом хорошего зрения. Поэтому педагогам и родителям рекомендуется учить детей: стараться расслабить веки и придать мягкость взгляду; переводить взгляд на горизонт или на любой отдаленный предмет, оказывающий благоприятное воздействие на глаза - облаке, дереве и т.д.; не хмурить брови и мигать неторопливо, но часто.

Следующие зрительные упражнения, с 4 по 11, предложенные в комплексе глазодвигательной гимнастики имеют тренирующую направленность. Они оказывают общеукрепляющее воздействие, тренируют и укрепляют двигательные мышцы глаз, повышают уровень "зрительной выносливости" - способности глаз преодолевать визуальное утомление. Тренирующие упражнения обеспечивают регулирование снабжения кровью глазного яблока, около глазных тканей, глазодвигательных мышц, улучшают циркуляцию крови в периферии. Также усиливают способность хрусталика фокусировать зрение на различные расстояния. и в целом, стабилизируют и направленно повышают уровень функциональных возможностей глаз. При, выполнении тренирующих упражнений для глаз необходимо соблюдать такие принципы, как системность воздействия упражнений и последовательность их применения, регулярность воздействия, Постепенное увеличение и дифференциация физической нагрузки, и другие.

Комплекс глазодвигательной гимнастики желательно выполнять не менее двух раз в день, в среднем по 5 - 10 минут, чтобы дети выполняли упражнения для глаз легко, без напряжения. При появлении субъективного ощущения утомления занятия не обходимо прекратить и после непродолжительного отдыха (20 - 40 секунд) в новь в возобновить. Рекомендуется повышать уровень "зрительной выносливости" средних школьников удлиняя занятия глазодвигательной гимнастикой до 20 минут.