

**Офтальмо-гигиенические рекомендации к организации и  
проведению учебно-воспитательной работы в дошкольных  
учреждениях для детей с нарушением зрения.**

Одной из важнейших отличительных черт нашего времени являются огромные и продолжающие расти объемы информации, которые приходится усваивать и перерабатывать человеку. Этот процесс роста информации является объективным и остановить его невозможно. Если учесть, что 90 % информации поступает в человеческий мозг через зрительный анализатор, то легко представить, сколь большие нагрузки приходится испытывать органу зрения человека. Не случайно в последнее время наблюдается устойчивый рост глазных заболеваний. Очевидно, радикальное решение возникшей проблемы может быть найдено только с организацией массовой профилактической просветительской работы в системах здравоохранения и просвещения. Отечественная офтальмология накопила довольно много наработок, реализация которых позволит переносить нагрузки, обусловленные информационным бумом, с существенно большей легкостью. Проведение этих наработок в жизнь - задача школьных учителей, овладевших соответствующими методиками.

Естественно, особое внимание должно быть уделено при этом повышению квалификации педагогов школ для слепых и слабовидящих детей.

## 1. Глаз и его работа

Человек видит при помощи сложного аппарата, называемого зрительным анализатором. Как и все другие анализаторы (слуха, вкуса, обоняния, осязания), зрительный анализатор состоит из трех отделов:

- 1) воспринимающий прибор (рецептор), т.е. глаз;
- 2) проводниковый отдел, передающий возбуждение в центральную нервную систему, т.е. зрительные пути и подкорковые нервные образования;
- 3) высший центр данного восприятия в коре головного мозга, расположенный в затылочных долях больших полушарий. Зрительный образ окружающего нас мира есть результат функционирования не просто глаз, а всего зрительного анализатора.

Когда глаз рассматривает тот или иной предмет, лучи света, идущие от предмета, преломляются во всей оптической системе глаза и фокусируются на сетчатке. Цилиарная мышца глаза изменяет кривизну хрусталика в зависимости от расстояния, на котором находится рассматриваемый предмет. Если предмет приближается, кривизна хрусталика возрастает. При удалении предмета хрусталик принимает более плоскую форму. В результате на сетчатке всегда получается резкое изображение предмета. Такая приспособляемость глаза к расстоянию до рассматриваемого предмета называется аккомодацией.

Аккомодирующая способность различна у разных людей, иногда даже у разных глаз одного и того же человека.

Если хрусталик фокусирует изображение не на сетчатке, а впереди ее, наблюдается явление близорукости, если же позади сетчатки, то - дальнозоркости. Эти отклонения от нормы в настоящее время чаще всего преодолеваются с помощью очков с рассеивающими линзами для близоруких глаз и собирающими - для дальнозорких. Роль линз заключается в фокусировке изображения на сетчатке. В настоящее время в медицине явлениям близорукости и дальнозоркости уделяется все большее внимание в связи с резким увеличением количества людей, страдающих этими отклонениями от нормы. И если до последнего времени в этой области медицинской практики борьба велась только с помощью очков, то теперь все чаще начинают говорить о необходимости укрепления глазных мышц, о необходимости их тренировки, начиная с детского возраста, так как одной из главных причин появления близорукости и дальнозоркости является ослабление глазных мышц.

Итак, в результате аккомодации на сетчатке образуется изображение рассматриваемого предмета, подобное тому, какое появляется на поверхности светочувствительной пленки фотоаппарата. Палочки и колбочки сетчатки имеют некоторое сходство с миниатюрными фотоэлементами. Когда на молекулы содержащихся в них веществ попадает свет, светочувствительные клетки дают электрический разряд, сила которого зависит от количества световой энергии, попавшей на активные молекулы. Таким образом в клетках сетчатки инициируются импульсы в виде электрохимических изменений, которые по зрительному нерву передаются в мозг.

Зрительный нерв каждого глаза содержит около миллиона волокон, несущих нервные импульсы к высшим зрительным центрам.

По зрительным нервам импульсы из глаза попадают в третий отдел зрительного анализатора - в главные зрительные участки мозга. Здесь выполняется множество операций, подобных тем, которые происходят в электронных вычислительных машинах, т.е. отбор, классификация, усиление, просеивание, сопоставление импульсов. Очень важно, что нервные импульсы от сетчатки идут не только в зрительный центр, но одновременно - и в другие отделы мозга. Именно благодаря этому происходит рефлекторное сокращение многих мышц всего тела.

Таким образом, зрение является чрезвычайно сложным процессом, в котором принимают участие все три отдела зрительного анализатора.

## 2. Организация урока с учетом гигиенических требований

Одной из основных целей правильной организации урока, наряду с наилучшим усвоением программного материала, является сохранение на возможно более продолжительное время работоспособности слабовидящего школьника.

Исследованиями А.Н.Гнеушевой (1982 г.) было установлено, что слабовидящие дети быстрее утомляются на уроке, чем их здоровые сверстники. Это особенно относится к детям, страдающим такой зрительной патологией, как атрофия зрительных нервов, дистрофия сетчатки и другие заболевания, которые сопровождаются выраженными изменениями основных зрительных функций. У слабовидящих школьников

младших классов работоспособность понижается к концу третьего урока, а самая высокая работоспособность наблюдается на втором уроке.

Работоспособность меняется в течение недели. Так, самая высокая работоспособность слабовидящих учащихся младших классов - по вторникам. Начиная с четверга, работоспособность снижается и достигает минимума в субботу. В понедельник уровень работоспособности также невысокий.

Работоспособность изменяется также в течение учебного года. Наиболее высока она в конце первой и во второй четверти. Самая низкая - в четвертой четверти.

Эти исследования чрезвычайно важны, так как учет их результатов позволяет правильно распределять учебную нагрузку между четвертями, днями недели, уроками данного учебного дня.

Во время проведения урока педагоги должны учитывать допустимую продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих школьников и длительность активного внимания учащихся младших классов. Непрерывная зрительная нагрузка в начальных классах школ слабовидящих не должна превышать 10 минут, а для некоторых детей со сложной глазной патологией должна быть еще меньшей.

Слабовидящие дети трудно включаются в работу в начале урока. Поэтому в первые 5-10 минут у учащихся начальных классов отмечается низкая работоспособность. Наибольшая работоспособность наблюдается между десятой и двадцатой минутами урока. В последние 10-15 минут работоспособность снижается. Учитель должен использовать эту

информации о своей практической деятельности.

Работоспособность учащегося находится в непосредственной зависимости от утомления организма ребенка. При утомлении отмечаются изменения в высшей нервной деятельности. Ввиду недостаточной зрелости нервной системы у детей младших классов, утомление у них наступает раньше, чем у старших школьников. Вообще утомление возникает быстрее у детей физически ослабленных, возбудимых, часто болеющих, имеющих патологию органа зрения.

Зрительное утомление зависит от множества причин и имеет ряд характерных признаков. Наиболее характерны наступление быстрого утомления при чтении и особенно при письме, а также при выполнении любой зрительной работы на близком расстоянии. боли в области глаз, лба, темени, затуманивание зрения, иногда тошнота и головокружение, затруднение при переводе взора с близкого предмета на далекий, слезотечение, покраснение век, глазного яблока при чтении. Могут иметь место и другие неприятные ощущения, связанные с работой на близком расстоянии.

Наиболее частые причины зрительного утомления: 1) некорригированная (или неправильно корригированная) гиперметропия или астигматизм; 2) недостаточность аккомодации или конвергенции; 3) отсутствие бинокулярных функций; 4) сниженная острота зрения; 5) неблагоприятные условия для работы на близком расстоянии (плохая освещенность и др.).

У школьников младших классов с нарушенными зрительными

функциями при неблагоприятных условиях проведения уроков в школе часто наступает нарушение деятельности оптико-вегетативной системы, что, в свою очередь, сказывается на их общем состоянии. У таких детей возникают различные отклонения от нормы. Необходим систематический контроль за состоянием глаз у таких детей. Важнейшей задачей как медицинских работников, так и педагогического коллектива школы является создание оптимальных условий для правильного развития и функционирования зрительной системы у школьников младших классов.

Для предупреждения расстройств зрения у младших школьников необходимо своевременное проведение комплекса гигиенических и офтальмологических мероприятий.

В разработанных нами офтальмо-гигиенических мероприятиях к проведению уроков с младшими школьниками с нарушениями зрения учтены основные гигиенические требования к организации учебных занятий, учебных программ и пособий по профилактике расстройств зрения у детей и подростков, разработанные Всесоюзным НИИ гигиены детей и подростков и МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца Минздрава Российской Федерации (1987 г.).

Гигиенические рекомендации к организации условий проведения уроков включают в себя требования:

- к освещению и учебному оборудованию;
- к организации учебных занятий, имея в виду минимизацию вреда, который может быть причинен используемыми на занятиях техническими средствами обучения, например, компьютерами.

Офтальмологические рекомендации к организации условий проведения уроков включают в себя:

- рекомендации к формам организации учебно-воспитательной работы;
- специальные мероприятия по профилактике нарушений зрения.

### 3. Требования к освещению и учебному оборудованию

Использование дневного света должно быть максимальным. Наилучшее естественное освещение в учебных помещениях - боковое левостороннее с применением солнцезащитных устройств. Если глубина помещения больше 6 метров, необходимо устройство правостороннего подсвета. Недопустимо направление основного светового потока справа, спереди и сзади.

Искусственное освещение обеспечивается люминесцентными лампами или лампами накаливания. Освещенность в учебных помещениях должна быть не менее 500 ЛК.

Большое значение для создания оптимальных условий видимости придается нормированию яркостей в поле зрения учащихся. Необходимые соотношения яркостей (качественные показатели освещения) достигаются путем соответствующей окраски столов, парт, потолков, пола, инструмента и т.п.

Правильный выбор цвета при окраске учебных помещений и предметов оборудования улучшает условия зрительной работы учащихся.



Доказано, что зеленый цвет оказывает наиболее благоприятное действие на зрительные функции, уменьшает утомление, снижает зрительное напряжение. Поэтому светло-зеленый цвет рекомендуется для рабочих поверхностей столов, парт и панелей стен. Допустимы также цвета: светло-голубой, светло-серый, бежевый, цвет натуральной древесины с коэффициентом отражения не менее 0,45. Потолок и стены классной комнаты рекомендовано красить в белый цвет.

Светлая окраска не только повышает освещенность рабочих мест, но и оказывает положительное психологическое действие. Занятия в светлом помещении повышают жизненный тонус и работоспособность учащихся.

Необходимо помнить о классных досках. Плохая освещенность классной доски, блики, создаваемые ее черной лакированной поверхностью, затрудняют зрительную работу учеников, способствуют быстрому утомлению зрения. В классных помещениях лучше устанавливать коричневые и темно-зеленые доски, чтобы избежать резкого контраста между поверхностью доски и прилегающей к ней светлой поверхностью стены. Классная доска, *столы*, *стены*, пол должны быть матовыми. Настенные доски располагаются таким образом, чтобы нижний край находился над полом на расстоянии 65-75 см (желательно использование досок подъемных, перемещающихся по вертикали).

Для создания равномерной освещенности в классных помещениях, ориентированных на южные стороны горизонта, с большими светопроемами (при ленточном остеклении) следует предусматривать

солнцезащитные приспособления. Лучшими из них являются поворотные жалюзи, установленные между оконными рамами. Влажная уборка оконных стекол должна проводиться не реже 1-2 раз в месяц изнутри и не реже 3-4 раз в год снаружи. В зимнее время нельзя допускать замерзания стекол. Освещенность в классе при этом снижается на 60-80%. Нельзя также заслонять окна цветами. Деревья с густой лиственной кроной могут быть посажены не ближе 15 м от здания школы.

#### 4. Использование технических средств обучения (ТСО)

Информационный взрыв, являющийся одной из характерных черт нашего века, способствует росту глазных заболеваний.

Технические средства обучения значительно повышают наглядность, точность и полноту информации об изучаемом объекте или явлении, увеличивают скорость освоения материала, предлагаемого учащимся. ТСО обеспечивают более образную и эмоциональную форму подачи учебного материала, повышают интерес и внимание учащихся к изучаемому материалу и облегчают его восприятие. Вместе с тем, большой объем информации увеличивает нагрузку как на зрительный, так и на слуховой анализаторы.

Грамотная организация учебных занятий с использованием технических средств обучения, предполагает создание условий, которые обеспечивали бы сохранение устойчивого уровня работоспособности учащихся в процессе занятий в школе.

Исследования изменений работоспособности учащихся, функци-

онального состояния центральной нервной системы, зрительного и слухового анализаторов, проведенные в Институте гигиены детей и подростков Минздрава СССР (1975 г.) показали, что для сохранения оптимального уровня работоспособности на уроках с использованием ТСО большое значение имеют:

- условия применения ТСО;
- длительность и частота применения;
- структура урока.

Для предупреждения утомления при демонстрации кинофильмов, диафильмов, диапозитивов, при просмотре учебных телепередач необходимо обеспечение ученикам зрительно-нервного комфорта. Неблагоприятные условия просмотра могут вызвать зрительное напряжение и быструю утомляемость всего организма учащегося. К условиям, обеспечивающим необходимый зрительно-нервный комфорт учащихся, относятся:

- обязательное проветривание классной комнаты перед началом демонстрации и после ее окончания;
- хорошее качество изображения на экране, в том числе его яркость и контрастность. Изменение освещенности на экране, мелькание, выключение и включение общего освещения при демонстрации кинофильмов, диапозитивов недопустимы;
- показ диафильмов на стене недопустим, т. к. при этом в значительной степени снижается яркость и искажается цвет изображений;

- удаление центра экрана от пола при демонстрации должно составлять 1,1-1,5 м:

- расстояние зрителей от экрана индивидуальное.

При просмотре диафильмов и учебного кино в классной комнате необходимо рассадить детей правильно, чтобы обеспечить оптимальные условия видимости и правильную позу детей.

При просмотре телевизионных передач важно создать благоприятные для глаз условия освещения. Просмотр телепередач в полной темноте недопустим, так как при большой разнице яркостей в поле зрения между освещенным экраном и темнотой окружающего фона все время происходит переадаптация глаз, что ведет к чрезмерному утомлению глаз.

В солнечные дни при просмотре телепередач следует закрывать окна (жалюзи, легкие светлые шторы).

При интересных телепередачах дети могут смотреть на экран, не отрывая взора от него длительное время. Необходимо внушать детям, что фиксировать длительное время взгляд на экране телевизора недопустимо. Следует время от времени менять направление взора (взгляда). Это дает глазам отдых.

Важно сохранить устойчивый уровень работоспособности учащихся на протяжении всего урока с применением ТСО. Так, в 1-4 классах слабовидящих детей рекомендуемая длительность использования на уроках некоторых технических средств следующая. Просмотр диафильмов, диапозитивов: 1-2 классы - 7-10 мин., 3-4 -10-15 мин.; просмотр кинофильма - 15-20 мин.; телепередачи: 1-2 классы - 10 мин., 3-4 классы -

15 мин.

Важную роль играет структура урока. Для того, чтобы обучение с использованием ТСО проходило на высоком уровне работоспособности учащихся, необходима своевременная смена содержания, методов и приемов учебной работы.

## 5. Требования к организации учебных занятий с использованием компьютеров

В условиях восприятия учебной информации с экрана дисплея значительно возрастает зрительная нагрузка, которая у слабовидящих детей может вызвать напряжение аккомодационного аппарата глаза, нарушение глазодвигательной координации и привести к зрительному утомлению. Это утомление не отличается по своей природе от утомления при другой напряженной зрительной работе, но наступает быстрее.

Гигиенические меры включают рекомендации по размещению дисплея и освещению помещения:

- обучение школьников работе на компьютере следует проводить в специально оборудованных помещениях с ориентацией на север, северо-восток, северо-запад. Они должны иметь светорегулирующие устройства
- жалюзи, шторы светлых тонов;
- стены и элементы среды должны быть изготовлены из неблестящих материалов пастельных тонов;
- классы для работы с компьютерами должны иметь естественное

освещение. Рабочие столы располагают таким образом, чтобы свет падал только слева.,

- учащиеся с аномалиями рефракции при работе с дисплеем должны пользоваться очками, предназначенными для работы на близких расстояниях.

## 6. Рекомендации к формам организации учебно-воспитательной работы

Учитывая необходимость постоянного выполнения офтальмо-гигиенических требований, учителю рекомендуется:

- знать офтальмологическую характеристику каждого ребенка;
- знать рекомендации, данные детям по лечению (в том числе по ношению очков) и следить за их исполнением. У классного руководителя должен быть журнал, где эти рекомендации зафиксированы;
- при возникновении подозрения на ухудшение зрения у ученика направлять его к школьному офтальмологу;
- следить за правильной позой детей при обучении чтению и письму;
- знать детей, имеющих ограничения по занятиям физкультурой и трудовому обучению, и следить за их соблюдением;
- заботиться о профилактике зрительного утомления на уроках:
- проводить на уроках физкультпаузы по методике, согласованной с врачом-офтальмологом и учителем физкультуры.

Остановимся подробнее на этих рекомендациях учителю во время проведения им уроков с младшими школьниками.

Врач-офтальмолог дает учителю подробную офтальмологическую характеристику каждого ребенка. Например, Иванов Саша, семи лет. Острота зрения без коррекции: правого глаза 0,1, левого -0,08. Острота зрения с коррекцией: правого глаза 0,3, левого -0,25. Имеет очки для дали и близи. Характер зрения - одновременный в очках и монокулярный без очков. Цветовосприятие в норме. Поле зрения ограничено равномерно на 20 градусов на левом глазу. Диагноз: частичная атрофия зрительных нервов обоих глаз; миопический астигматизм высокой *степени*: косоглазие врожденное, первичное, постоянное, паралитическое, частично-аккомодационное, альтернирующее, сходящееся.

В большинстве случаев дети с нарушениями зрения нуждаются в постоянном ношении очков. Помимо этого многим детям назначаются очки для близи. Эти очки нужно надевать детям на занятиях.

Что нужно знать педагогу об очках? Очковая оправа должна быть удобной, не давить на уши и переносицу, устойчиво обеспечивать правильное положение линз (стекол) перед глазами. Положение очков на лице должно быть таким, чтобы зрачки глаз при взгляде прямо находились в центре линз (если центровка не перенесена врачом преднамеренно).

Педагогам следует особенно внимательно относиться к детям, надевшим очки впервые. Зрение через стекла имеет некоторые особенности: оправа слегка ограничивает поле зрения, предметы,

наблюдаемые сквозь линзы, могут казаться движущимися или смещенными относительно своего истинного положения. Ребенок быстро привыкает к очкам. Но, если после двух недель пользования очками чувство дискомфорта не исчезло, ребенок отказывается носить очки, необходимо срочно обратиться к врачу-офтальмологу.

Очки назначаются для постоянного ношения, для близи, для дали.

С очками нужно обращаться бережно. Нельзя класть их на стол выпуклой стороной стекол вниз, так как при этом поверхность линз повреждается. Когда ребенок не пользуется очками, держать их нужно в футляре. Необходимо предохранять линзы очков от грязи, пыли, не трогать их руками. Острота зрения через грязные стекла снижается на 10-30%. Протирать стекла лучше всего замшевой или фланелевой салфеткой. При сильном загрязнении их следует вымыть теплой (не горячей!) водой с мылом и насухо вытереть.

Необходимо знать, что очки не только улучшают зрение, но и оказывают лечебное действие.

Учитель должен знать, что в последнее время у офтальмологов возрос интерес к использованию тонированных очков, которые при тех или иных заболеваниях обеспечивают получение лечебного эффекта за счет дозированной коррекции цветовых составляющих света. Например, М.А.Островский (1993 г.) показал, что ношение очков с желтыми светофильтрами больными, страдающими пигментной дегенерацией сетчатки и центральной тапеторетинальной абнотрофией типа Штаргардта, повышает, как и у здоровых людей, контрастную чувствительность и



остроту зрения. Длительное их ношение приводит к замедлению скорости падения зрительных функций. Желтые светофильтры оказывают также положительное влияние на разрешающую способность глаза при всех видах помутнений сред глаза - естественных и искусственных.

При сходящемся косоглазии максимально переносимые положительные линзы уменьшают или нормализуют его. В таких случаях ребенку рекомендуют очки для близи и дали.

При миопии высокой степени также рекомендуют очки для близи и дали.

Дополнительная коррекция для близи очень важна при нистагме. Нистагм, возникающий у детей с рождения или в первые месяцы жизни, как правило, сопровождается резким понижением остроты зрения и служит одной из частых причин слабовидения. Больные с нистагмом условно делятся на 2 группы. Первую большую группу составляют больные, у которых наряду с нистагмом выявлены различные изменения органа зрения (врожденная катаракта или афакия после ее удаления, анариия, аплазия или дегенерация области желтого пятна, альбинизм, атрофия зрительного нерва и др.). Вторая группа - больные, у которых нет каких-либо изменений со стороны органа зрения. Учителю нужно знать, что при перечисленных выше заболеваниях органа зрения, как сопровождающихся нистагмом, так и без него, ребенок имеет дополнительную пару очков для близи. Правильно подобранные очки улучшают зрение для близи и дали, уменьшают утомляемость глаз.

При близорукости высокой степени, односторонней близорукости,

астигматизме, дальнозоркости эффективна контактная коррекция (контактные линзы). Учитель должен знать, как хранятся и вставляются контактные линзы, помочь ребенку в случае ее выпадения.

Помимо обычных очков детям с остаточным зрением может быть рекомендовано использовать на занятиях телескопические очки и лупы.

Телескопические очки представляют собой оптическую систему типа бинокля. С помощью этих очков можно рассматривать далеко - и близкорасположенные предметы. Такие очки обычно назначают при остроте зрения не ниже 0,08. Если имеется аномалия рефракции, на окулярную часть системы надевают исправляющие данный оптический дефект дополнительные насадки. Для работы вблизи на объективную часть телескопической системы одного глаза надевают насадки с различными положительными линзами. Сила этих линз определяется не только остротой зрения, но и характером выполняемой работы.

При рассматривании *мелких* предметов на близком расстоянии пользуются более сильными насадками, но в этих случаях нужно учитывать, что чем сильнее насадки, тем уже поле зрения и меньше рабочее расстояние от глаз до рассматриваемого предмета. Телескопические очки подбирают в специальных кабинетах.

Слабовидящим учащимся назначают также лупы. Лупы бывают накладными и ручными. Накладные лупы ставят непосредственно на текст. Ручные - держат над текстом рукой. Лупы назначает врач-офтальмолог. Педагог должен следить за их правильным использованием и хранением. Лучше всего их хранить в отдельных коробочках.

Подчас затруднительным для учителя является вопрос рассаживания детей по партам. Нужно сказать, что по остроте зрения дети могут выбрать себе место сами. Педагогу нужно учитывать пожелания учащихся, но нужно знать, что детям с косоглазием без амблиопии следует сидеть в среднем ряду на любой парте, детям с косоглазием и амблиопией - в среднем ряду на первых партах (чем ниже острота зрения, тем ближе к доске). Однако, необходимо учитывать вид косоглазия. При сходящемся - настолько далеко от доски, насколько позволяет острота зрения. При расходящемся косоглазии - как можно ближе к доске, несмотря на остроту зрения.

Дети, страдающие светобоязнью (при альбинизме и др.) должны сидеть подальше от освещенных окон. Можно затенить их место ширмочкой. Дети, страдающие глаукомой (при отсутствии светобоязни), наоборот, должны сидеть близко к освещенным окнам.

Во время проведения урока педагоги должны учитывать допустимую продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих школьников и длительность активного внимания учащихся разных возрастных групп.

Исследования ученых показали, что непрерывная зрительная нагрузка в начальных классах школ слабовидящих не должна превышать 10 минут. Однако для некоторых слабовидящих учеников, имеющих глубокие изменения основных зрительных функций, может быть утомительной и такая нагрузка. Поэтому к дозированию зрительной

нагрузки учителю нужно подходить строго индивидуально, учитывая офтальмологическую характеристику ребенка, данную врачом.

Во время проведения уроков с младшими школьниками следует чаще переключать их с одного вида деятельности на другой. После работы, связанной с интенсивной деятельностью зрительного анализатора, надо перейти к работе, во время которой основная нагрузка падает на слуховой анализатор. Смена видов деятельности способствует повышению работоспособности. Это объясняется тем, что с изменением характера раздражителей в работу вовлекаются неустомленные участки коры головного мозга. Поэтому чтение, письмо, рисование и др. надо чередовать с опросом, объяснением (Белецкая В. И., Гнеушева А.Н., 1982).

Во время урока педагогу необходимо следить за позой учащихся. Ученик должен сидеть прямо; ноги должны быть согнуты под прямым углом в тазобедренном и коленном суставах; поясничная часть спины должна упираться в спинку стула, а ступни ног - опираться на подставку или пол, голова должна быть несколько наклонена. Это идеально, но слабовидящие дети имеют разную зрительную патологию и различные зрительные возможности. Поэтому дать в этих случаях какие-либо единые рекомендации при чтении и письме учащихся трудно. Зато требования к правильной посадке учащихся педагог может предъявлять в полной мере во время опроса и объяснения. Соблюдение этих требований особенно важно для младших школьников, так как в этом возрасте чаще всего нарушается осанка. Осанка - это привычная непринужденная манера держать свое тело. Формирование правильной осанки у ребенка необходимо с

раннего детства. В большинстве случаев нарушения осанки являются приобретенными. Чаще всего эти отклонения встречаются у детей астенического телосложения, физически слабо развитых. Неправильная осанка создает неблагоприятные условия для функционирования многих органов и систем, в том числе и органа зрения. Дело в том, что у ребенка с нарушенной осанкой теряется динамичность и эластичность опорно-двигательной системы плечевого пояса, и ребенок во время работы на близком расстоянии низко склоняет голову, что в свою очередь ведет к спастическому состоянию аккомодационных мышц глаза.

Учителю необходимо четко соблюдать показания и противопоказания к занятиям спортом. Тренировки могут благотворно влиять на состояние глаз, но могут и привести к ухудшению зрения. Все зависит от нарушений зрительного анализатора. Например, при близорукости высокой степени и особенно с осложнением на глазном дне, глаукоме, подвывихе хрусталика и др. противопоказаны все виды спорта, связанные с резким перемещением тела и возможностью его сотрясения, поднятием тяжестей, большим физическим напряжением.

При распределении учащихся на группы для занятий физической культурой следует руководствоваться следующим: все слабовидящие дети выделяются в специальную группу (существуют три группы: основная, подготовительная и специальная).

При решении вопроса о возможности занятий слабовидящих школьников в отдельных спортивных секциях следует учитывать многие обстоятельства: остроту зрения с коррекцией и без нее, состояние глазного

дна, наличие или отсутствие бинокулярного зрения, степень аномалии рефракции, допускается ли применение коррекции при занятиях избранным видом спорта. В этих случаях необходима консультация врача-офтальмолога.

Положительное влияние на поддержание работоспособности учащихся младших классов на уроке оказывают физкультурные паузы, проводимые в середине урока.

#### 7. Упражнения для снижения умственного и глазного утомления

Для учащихся 1-4 классов перечень соответствующих упражнений следующий (Э.С.Аветисов, 1982):

1. И.П. (исходное положение) - сидя, откинуться на спинку парты, глубокий вдох, наклониться вперед, к крышке парты, выдох. Повторить 5-6 раз.

2. И.П. - сидя, откинувшись на спинку парты, прикрыть веки, крепко зажмурить глаза, открыть веки. Повторить 4 раза.

3. И.П. - сидя, руки на пояс. Повернуть голову вправо, посмотреть на локоть правой руки, повернуть голову влево, посмотреть на локоть левой руки, вернуться в исходное положение. Повторить 4-5 раз.

4. И.П. - сидя, смотреть прямо перед собой на классную доску 2-3 сек., поставить палец руки по средней линии лица на расстоянии 15-20 см от глаз, перевести взор на конец пальца и смотреть на него 3-5 сек., опустить руку. Повторить 5-6 раз.

5. И.П. - сидя, руки вперед, посмотреть на кончики пальцев,

поднять руки вверх (вдох), следить глазами за руками, не поднимая головы, руки опустить (выдох). Повторить 4-5 раз.

Эти упражнения способствуют улучшению кровообращения, снижают утомление аккомодационной мышцы и облегчают зрительную работу на близком расстоянии, а также помогают укрепить окологлазные мышцы, сохранить упругость кожи век.

## 8. Значение бинокулярного зрения в учебном процессе

Учитель не может обойтись на уроках без наглядных пособий, рисунков, фотографий, схем, чертежей. Это помогает ему доступнее объяснить ученику положенный учебный материал. Усвоение предмета во время урока облегчается, если ученик не только воспринимает объяснение материала на слух, но и рассматривает наглядные пособия. Для слабовидящих школьников наглядность в обучении имеет особое значение.

90 процентов всей информации о внешнем мире человек получает при помощи органа зрения. "Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать", - говорит народная пословица. Вот почему усилия ученых всегда направлены на то, чтобы по возможности сделать наглядными все изучаемые явления.

С древнейших времен человек стремился отразить увиденное им в рисунке и чертеже.

Неоценима роль чертежа и рисунка в развитии общественных наук. В процессе творчества, по ходу научного поиска всевозможные

изображения всегда помогали мыслить и рассуждать. Решения многих практических задач требовали геометрических построений, без которых они не могли быть найдены.

Чертеж незаменим. Предельно лаконичным и ясным языком линий выражает в нем свои замыслы инженер. Иной лист чертежа содержит больше сведений, чем много страниц текста и, что особенно важно, он удобен для обозрения. На нем можно видеть одновременно и общее решение, и различные детали.

Биологи, медики помещают изучаемые ими объекты под микроскопы и фотографируют увиденное. Астрономы наводят телескопы на созвездия, и получаемые ими фотографии определяют направления дальнейших поисков в решении загадок вселенной. С каждым днем расширяется познанный мир, и взор человека все глубже проникает в область неведомого, отображая увиденное в рисунках, фотографиях, чертежах, схемах.

Большие трудности испытывает учитель во время показа наглядных пособий, *когда* слабовидящий ученик имеет монокулярный (одноглазый) характер зрения. Зачастую учитель не знает, как ребенок воспринимает мир одним глазом. Учитель должен знать, что пониманию объемности при рассматривании одним глазом способствует ряд известных явлений: перспектива, распределение светотеней, масштабность и угол зрения, явление загораживания ближними предметами дальних.

При монокулярном видении ребенок не получает зрительного восприятия объема. У него создается лишь условное представление о



пространственных отношениях предметов, расположенных в этом объеме. Вследствие этого всегда возможны ошибки в суждении об истинном расположении этих предметов. Так, например, если перед человеком на сравнительно большом расстоянии находятся два предмета, об относительных размерах которых он ничего не знает, если они не загораживают друг друга и кроме них нет никаких других предметов, то, глядя на них одним глазом, нельзя решить, который расположен ближе. Они будут казаться находящимися в одной плоскости. Лишь рассматривая эти предметы двумя глазами, можно получить объемное зрительное восприятие, соответствующее действительности.

В соответствующих условиях освещения при рассматривании одним глазом барельефов и лепных украшений в одноцветно окрашенных деталях выпуклости могут казаться вогнутостями и наоборот.

Все обычные иллюстрации в книгах, фотографии, картины, изображения на экране кино дают нам одноглазое видение. Хотя мы и смотрим на них двумя глазами, оба наши глаза видят одно и то же, то есть то, что должен видеть один глаз.

Таким образом, все явления, сопровождающие одноглазое видение, сами по себе не дают и не могут дать полного, правильного и точного восприятия пространства. Они дают лишь возможность судить об этом пространстве. Суждения эти могут быть верными, правильными, но могут быть и ошибочными.

Полное, более правильное и более точное восприятие объема дает лишь зрение двумя глазами, которое называют бинокулярным.

Мы живем в трехмерном мире. Предметы, окружающие нас, имеют длину, ширину, высоту. Пользуясь тремя измерениями, мы можем точно определить положение предмета в пространстве.

С первых дней рождения у человека постепенно вырабатываются условные рефлексы, которые связывают представления о пространстве, глубине, рельефе либо с чисто физиологическими процессами, либо с явлениями, которые неизменно сопутствуют этим представлениям. К таким чисто физиологическим процессам в первую очередь надо отнести работу цилиарных мышц. Аккомодирующая способность глаза (приспособляемость глаза к расстоянию до рассматриваемого предмета) имеет определенную цель: создать на сетчатке резкое изображение рассматриваемого предмета. Сокращение цилиарных мышц изменяет кривизну хрусталика всякий раз, когда мы переводим свой взгляд с одного предмета на другой, если они расположены от нас на разных расстояниях. Вот эта физиологическая работа мышц, происходящая при каждом изменении расстояния до разных предметов или совокупности предметов от глаз ребенка постепенно создает условные рефлексы на понимание тех или иных пространственных отношений.

Слабовидящие дети могут иметь бинокулярное зрение, но оно чаще всего неустойчиво. В этих случаях учитель может быть хорошим помощником для медицинских работников, помогая усовершенствовать бинокулярные функции ребенка.

Данные о наличии или отсутствии бинокулярных функций у школьников учитель получает от врача-офтальмолога, но может оп-

ределить их и сам.

В медицинской практике распространены такие два упражнения по проверке наличия бинокулярного зрения, доступные учителю:

1. Чтение через палец. Держите страницу книги на таком расстоянии от глаз, на каком вы привыкли читать. Поместите указательный палец вертикально, приблизительно на середине расстояния между глазами и текстом. Если бинокулярное зрение у вас нормальное, то палец не будет препятствовать чтению текста. Те буквы, которые будут закрыты им для одного глаза, свободно прочитает другой глаз. Но если окажется, что из-за пальца вы некоторые буквы не видите, надо обратиться к врачу, так как это свидетельствует о нарушении бинокулярного зрения.

2. Отверстие в ладони. Сверните лист бумаги в трубку, приставьте эту трубку одним концом к правому глазу, а около другого ее конца, не закрывая отверстия, поместите ладонь левой руки. Если теперь правым глазом смотреть сквозь трубку, а левым глазом глядеть на ладонь, но фокусируя его вдаль, туда же, куда смотрит правый глаз, то появится впечатление, будто в ладони имеется круглое отверстие, через которое видно то, что находится за ладонью. Упражнение следует повторить, поднеся трубку к левому глазу, а к правому подставив ладонь. Отсутствие эффекта отверстия говорит о нарушении бинокулярного зрения.

Лишь после того, как установлено, что бинокулярное зрение нормальное, нарушений его нет, можно приступить к специальной тренировке.

## 9. Упражнения для укрепления бинокулярного зрения

**Упражнение первое.** Это упражнение укрепляет способность переводить взор с далеко расположенных предметов на предметы близкие и обратно. Расположите указательные пальцы рук горизонтально, поджав остальные. Поместите их перед глазами на таком расстоянии, на каком вы обычно читаете книгу. Кончики пальцев должны касаться друг друга. Смотрите поверх этих пальцев на какой-нибудь далеко находящийся предмет так, чтобы оси были параллельны. Вы увидите, что пальцы как бы раздвинулись, а между ними появилось подобие сосиски. Переведите взгляд на пальцы. "Сосиска" исчезнет, и пальцы опять будут касаться друг друга. Прodelайте это упражнение несколько раз. Старайтесь переводить взор медленно, чтобы "сосиска" исчезала также медленно, а не мгновенно. Если это упражнение сопровождается утомлением глаз, надо дать им отдохнуть. Утомление это не опасно, так как появляется лишь в результате непривычной работы глазных мышц.

**Упражнение второе.** Возьмите в руки карандаш и поместите его на расстоянии 30-40 см от глаз. Посмотрев на него, вы увидите один карандаш. Теперь устремите взор вдаль, как бы за карандаш. Вашему взору представятся два карандаша. Повторите это упражнение несколько раз. Прodelайте это упражнение медленно, чтобы карандаш раздваивался, и его изображения раздвигались не мгновенно.

**Упражнение третье.** Расположите так же вертикально два карандаша на расстоянии 4-5 см друг от друга. Это расстояние ни в коем случае не должно быть больше базиса вашего зрения. Вместо карандаша

можно употреблять указательные пальцы рук. Посмотрев на эту пару, вы увидите два карандаша, но если опять устремите взгляд за карандаши, каждый представится в виде двух. Всего станет видно четыре. Медленно переводите взор с карандашей вдаль или наоборот, добейтесь того, чтобы два средних изображения карандашей слились в один. Всего станет видно три. Научитесь задерживать свой взор в этом положении, глядя на среднее из трех изображений.

#### 10. Упражнения для повышения остроты зрения

Амблиопия - оптически некорригируемое снижение остроты зрения без видимых патологических изменений глаза - относится к наиболее распространенным детским глазным заболеваниям. Эффективность лечения амблиопии у детей в дошкольном возрасте достигает 80 процентов. Исследования показали (Л.А.Григорян, 1980), что сроки устранения амблиопии различны в разных возрастных группах. Так, у детей младшего школьного возраста сроки лечения амблиопии больше на несколько месяцев, чем у детей дошкольного возраста. Но тем не менее лечение амблиопии так же эффективно, как и в дошкольном возрасте. Отсутствие лечебного эффекта в дошкольном возрасте не является достаточным основанием для прекращения лечения. Необходимо учитывать, что амблиопия, как правило, сопровождается различными видами хронической патологии, компенсация проявлений которых в процессе лечения детей в специализированных дошкольных и школьных учреждениях требует продолжительного времени.

В интересах повышения лечебного эффекта и сокращения сроков лечения нами предложены зрительные нагрузки для детей младшего школьного возраста с амблиопией (см. таблицу 1).

Эти нагрузки дифференцирование учитывают нарушения зрительных функций и физиологическую мобильность сетчатки.

Необходимо подчеркнуть, что предложенные зрительные нагрузки предполагают согласованную и творческую работу медицинского и педагогического персоналов. Такое содружество медиков и педагогов позволяет проводить лечебные воздействия без ущерба для учебно-воспитательной работы, а с другой стороны – вести

Таблица 1

## Перечень зрительных нагрузок, рекомендуемых для детей 7-10 лет

| Острота зрения                                                                           |                             | 0,01 - 0,3                                  |                                   | 0,4 - 1,0                                         |                                          |                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Фиксация                                                                                 |                             | нецентральная<br>устойчивая                 | центр, и нецентр.<br>неустойчивая | центральная                                       | центральная                              |                                                                                |
| Характер зрения                                                                          |                             | не учитывается                              | не учитывается                    | монокул., монокул. - альтернир.,<br>одновременный | одноврем., бинокул. неустойч.            |                                                                                |
| Вид косоглазия                                                                           |                             | не учитывается                              | не учитывается                    | сходящ.                                           | расходящ.                                | нет                                                                            |
| Зрит.нагрузка                                                                            |                             | №1                                          | №2                                | №3                                                | №4                                       | №5                                                                             |
| Характери-<br>стика<br>уебно-<br>наглядных<br>пособий                                    | цвета                       | преимущ.оранже-<br>вый, красный,<br>зеленый | №3                                | разнообразные                                     | №5                                       | №5                                                                             |
|                                                                                          | размеры                     | преимущ. до 2 см                            | №3                                | разнообразные                                     | №5                                       | №5                                                                             |
|                                                                                          | формы                       | разнообразные                               | №3                                | преимущ.<br>объемные                              | №5                                       | №5                                                                             |
| Факторы,<br>учитыва-<br>емые во<br>время<br>занятий<br>со зритель-<br>ной наг-<br>рузкой | время                       | утро и вечер                                | полдень и близко<br>к полудню     | любое                                             | №5                                       | №5                                                                             |
|                                                                                          | кол-во<br>занятий в<br>день | 2                                           | 2-3                               | . 2                                               | 2                                        | 2                                                                              |
|                                                                                          | продолжит.<br>зан.          | 10 минут                                    | 10 минут                          | 10-15 минут                                       | 10-15 минут                              | 10-15минут                                                                     |
| Отличительные<br>особенности нагрузки                                                    |                             |                                             | занятия на<br>локализацию         | упражнения на<br>расслабление<br>конвергенции     | упражнения на<br>усиление<br>аккомодации | упражн. на стереоприб.,<br>игрушки стереоскопич. типа,<br>решетка для читающих |

учебно-воспитательную работу без затрат времени специально на лечебные сеансы.

Одна часть зрительных нагрузок должна использоваться на коррекционных занятиях по повышению остроты зрения, другая - для зрительной гимнастики.

Учебно-наглядные пособия должны подбираться так, чтобы одновременно удовлетворять лечебно-офтальмологическим и педагогическим требованиям, то есть и вызывать у детей интерес к занятиям, и способствовать решению конкретных лечебных задач.

При планировании коррекционных занятий нужно учитывать функциональную мобильность сетчатки - повышение ее цветочувствительности в дневные часы и светочувствительности - в утренние и вечерние часы (назначение коррекционных упражнений с цветными объектами на часы, близкие к полудню). Зрительные нагрузки для коррекционных занятий рекомендуем, назначать с учетом возраста, степени амблиопии и вида фиксации (рекомендации дает врач-офтальмолог).

Поясним суть идеи зрительных нагрузок на конкретных примерах.

Коле С., 8 лет назначена **зрительная нагрузка N 1**. Это значит, что у Коли острота зрения одного глаза или обоих глаз в очках - до 0,3. Без очков острота зрения может быть ниже 0,3. Фиксация амблиопичного глаза - нецентральная устойчивая. Характер зрения и вид косоглазия не учитываются. Характеристика учебно-наглядных пособий учитывает цвет, размеры и формы. Цвет - преимущественно оранжевый, красный, зеленый;



размеры - преимущественно до 2 см; формы - разнообразные. Время занятий - преимущественно утро, вечер. Количество занятий в день - 2-3. Продолжительность занятий - до 10 минут.

**Зрительная нагрузка N 2.** У ребенка острота зрения одного или обоих глаз в очках - до 0,3. Без очков острота зрения одного или обоих глаз может быть меньше 0,3. Фиксация амблиопичного глаза - центральная или нецентральная неустойчивая. Характер зрения и вид косоглазия не учитываются. Характеристика учебно-наглядных пособий такая же, как в зрительной нагрузке N 1. Время выполнения упражнений - желательно в полдень или близко к полудню. Количество и продолжительность занятий - такие же, как в зрительной нагрузке N 1. Отличительная особенность нагрузки N 2 - занятия на локализацию.

**Зрительная нагрузка № 3.** У ребёнка острота зрения одного или обоих глаз в очках - 0,4 и выше. Фиксация слабовидящего глаза - центральная. Характер зрения может быть монокулярный, монокулярно-альтернирующий, одновременный. Вид косоглазия сходящееся. Характеристика учебно-наглядных пособий: цвет - разнообразный; размеры - разнообразные; формы - преимущественно объемные. Время проведения занятий - любое. Количество занятий в день - 2, продолжительность занятий - по 10 минут. Отличительные особенности нагрузки - упражнения на расслабление конвергенции (направление взора вверх и вдаль).

**Зрительная нагрузка N 4.** У ребенка острота зрения одного или обоих глаз в очках - 0.4 и выше. Фиксация слабовидящего глаза -

центральная. Характер зрения может быть монокулярный, монокулярно-альтернирующий, одновременный. Вид косоглазия расходящееся. Характеристика учебно-наглядных пособий: цвет - разнообразный; размеры - разнообразные; формы - преимущественно объемные. Время проведения занятий - любое. Количество занятий в день - 2. продолжительность занятий - по 10 минут. Отличительные особенности нагрузки - упражнения на усиление аккомодации (направление взора вниз и вблизи).

**Зрительная нагрузка N 5.** У ребенка острота зрения одного или обоих глаз в очках - 0,4 и выше. Фиксация слабовидящего глаза - центральная. Характер зрения - одновременный или бинокулярный неустойчивый. Косоглазия нет. Положение глаз правильное. Характеристика учебно-наглядных пособий: цвет - разнообразный; размеры - разнообразные; формы - преимущественно объемные. Время проведения занятий - любое. Количество занятий в день - 2, продолжительность занятий - по 10 минут. Отличительные особенности нагрузки - упражнения на стереоприборах, решетка, стереопары и др.

Учебно-наглядные пособия нужно подбирать так, чтобы они не ущемляли интересов педагогического процесса и одновременно удовлетворяли лечебно-офтальмологическим требованиям.

Осуществление на практике идеи слияния лечебного и педагогического воздействия на больных детей возможно только после целенаправленной инструктивно-методической подготовки педагогического коллектива в области решения офтальмологических задач.

Правильное и систематическое выполнение педагогами настоящих рекомендаций офтальмолога безусловно будет способствовать убыстрению лечебного процесса.

## 11. Гигиена зрения детей при трудовом обучении

Особое значение в связи с гигиеной зрения и профилактикой глазного травматизма приобретает организация рабочего места слабовидящего школьника при трудовом обучении, так как у школьников младших классов не сформировались трудовые навыки, недостаточная координация движений, отсутствуют точности зрительных восприятий. Поэтому важно при работе обеспечить правильную позу учащихся, хорошие условия освещения, свободу движений, соответствие характера выполняемой работы возрастным возможностям детей.

При проведении занятий по трудовому обучению необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- работа с книгой, бумагой и другими материалами в классных помещениях должна проводиться за столами, за партами, что позволяет выдержать наиболее благоприятное расстояние от глаз до предметов;

- при обучении учащихся начальных классов ручному шитью, рекомендуется пользоваться иглами с большими ушками (штопальными) .

Применяя для шитья темную материю, надо пользоваться нитками светлых тонов и наоборот. Это увеличивает контраст между объектом и фоном и меньше утомляет зрение;

- на уроках ручного труда можно пользоваться ножницами только с закругленными концами;

- для предотвращения длительного зрительного напряжения необходимо чередовать различные виды работ (шитье, раскрой, засовка);

- при обучении вышиванию следует пользоваться трафаретами или канвой с крупными клетками и нитками предпочтительно желто-зеленых тонов.

## 12. Профилактика глазного травматизма

Работу по борьбе с детским глазным травматизмом в школах для слепых и слабовидящих должны возглавлять офтальмологи. Первыми помощниками врачей-офтальмологов являются медицинские сестры глазного кабинета и педагоги.

Профилактическая работа должна проводиться систематически и постоянно, но наиболее интенсивно - в те периоды, на которые приходится наибольшее число травм: в апреле-мае и в сентябре-октябре.

Детская офтальмология располагает достаточно эффективными методами диагностики и лечения, однако среди детей-инвалидов по зрению травмы глаз занимают ведущее место, уступая только врожденным заболеваниям и близорукости (Е.И.Ковалевский, 1983).

По данным различных авторов, частота повреждений среди детей колеблется от 0,8 до 4,0 и 6,0 на 1000 детского населения.

Для предупреждения ранений глаз у детей в школе необходимо осуществить ряд мероприятий:

- педагоги должны обеспечить порядок на переменах, не допускать опасных игр, отбирать у детей предметы, которыми можно повредить глаза;

- благоустроить школьные дворы (устранить захламленность, удалить осколки стекла, камня, куски проволоки и тому подобных вещей), организовать специальные площадки для игр детей;

- организовать систематическое наблюдение за санитарным состоянием классных комнат;

- организовать отдых детей во время каникул;
- организовывать для детей безопасные и в то же время интересные игры;

- воспитывать у детей умение пользоваться предметами, которыми можно повредить глаза при неправильном обращении с ними (нож, вилка, иголка, ножницы и т.д.);

- организовать проведение уроков охраны здоровья, на которых, в частности, обучать школьников строению и физиологии органа зрения, примерам повреждений глаз и их профилактике, последствиям ранений глаз;

- проводить беседы со школьниками о значении зрения в жизни человека и др.

Исходы травм глаз зависят в большой степени не только от тяжести повреждения, но и от своевременности и качества оказанной первой помощи. Поэтому большое значение имеет правильная организация оказания неотложной помощи детям при травмах глаз и профилактики повреждений.

Для оказания первой доврачебной неотложной помощи детям с повреждениями органа зрения необходимо иметь в медицинском кабинете школы необходимое оборудование и медикаменты (см. таблицу 2).

**Таблица 2.**

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**необходимого оборудования и медикаментов для организации рабочего**  
**места по оказанию неотложной помощи детям при повреждении глаз**  
**(А.Д.Хватова, Е.Л.Ковалевский, 1985)**

| <b>№№<br/>п/п</b> | <b>Наименование</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Количество</b> |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1</b>          | <b>Биксы малые</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>          |
| <b>2</b>          | <b>Бинты в стерильной упаковке</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>5</b>          |
| <b>3</b>          | <b>Вата гигроскопическая в стерильной упаковке</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>          |
| <b>4</b>          | <b>Векоподъемники Десмарра</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>          |
| <b>5</b>          | <b>Игла копьевидная для удаления инородных тел</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b>          |
| <b>6</b>          | <b>Лампа настольная</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1</b>          |
| <b>7</b>          | <b>Офтальмоскоп</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1</b>          |
| <b>8</b>          | <b>Лупа бинокулярная</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1</b>          |
| <b>9</b>          | <b>Лупа в 20 диоптрий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1</b>          |
| <b>10</b>         | <b>Набор стерильных салфеток и ватно-марлевых подушечек</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b>         |
| <b>11</b>         | <b>Липкий пластырь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b>          |
| <b>12</b>         | <b>Палочки стеклянные</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>10</b>         |
| <b>13</b>         | <b>Пипетки глазные</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>10</b>         |
| <b>14</b>         | <b>Почковидный тазик</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>          |
| <b>15</b>         | <b>Стерилизатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>          |
| <b>16</b>         | <b>Шприцы емкостью 1 и 2 мл</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>          |
| <b>17</b>         | <b>Резиновый баллончик</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1</b>          |
| <b>18</b>         | <b>Набор медикаментов: раствор сульфацила натрия (глазные капли) 20 % и 30 %; столбнячный анатоксин; раствор дикаина 0,25 %; раствор левомицетина 0,25 %; раствор бриллиантовой зелени 1 % стартовый; изотонический раствор натрия хлорида 0,9 %; фурацилин 0,02 % (для промывания); 3 % тетрациклиновая и др. глазные мази.</b> |                   |

