**Возрастные особенности зрения у детей.**

**Гигиена зрения**

Подготовила:

Лебедева Светлана Анатольевна

Воспитатель 2 категории

МБДОУ детский сад

компенсирующего вида № 93

Московского района

г. Нижнего Новгорода

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 3 |
| 1. Устройство и работа глаза |  |
| * 1. Строение глаза | 5 |
| * 1. Принцип действия глаза | 7 |
| 1. Возрастные особенности органа зрения | 8 |
| * 1. Возрастные особенности цветовосприятия | 9 |
| * 1. Возрастные особенности оптической системы глаза | 9 |
| * 1. Острота зрения у детей разного возраста | 10 |
| 1. Гигиена зрения | 12 |
| 3.1. Глаза и чтение | 14 |
| 3.2. Глаза и компьютер | 15 |
| 3.3. Зрение и телевизор | 16 |
| 3.4. Требования к освещению | 17 |
| Заключение | 18 |
| Список литературы | 19 |

\

**Введение**

Все видеть, все понять, все знать, все пережить,  
Все формы, все цвета вобрать в себя глазами,   
Пройти по всей земле горящими ступнями,   
Все воспринять и снова воплотить.

***Максимилиан Волошин***

Глаза даны человеку, чтобы видеть мир, они - способ познания объемного, цветового и стереоскопического изображения.

Сохранение зрения является одним из важнейших условий активной деятельности человека в любом возрасте.

Роль зрения в жизни человека трудно переоценить. Зрение обеспечивает возможность трудовой и творческой деятельности. Благодаря глазам мы получаем большую часть информации об окружающем мире по сравнению с другими органами чувств.

Источником информации об окружающей нас внешней среде служат сложные нервные приборы - органы чувств. Немецкий естествоиспытатель и физик Г. Гельмгольц писал: «Из всех органов чувств человека глаз всегда признавался наилучшим даром и чудесным произведением творческой силы природы. Поэты воспевали его, ораторы восхваляли, философы прославляли его как мерило, указывающее на то, к чему способны органические силы, а физики пытались подражать ему как недостижимому образцу оптических приборов».

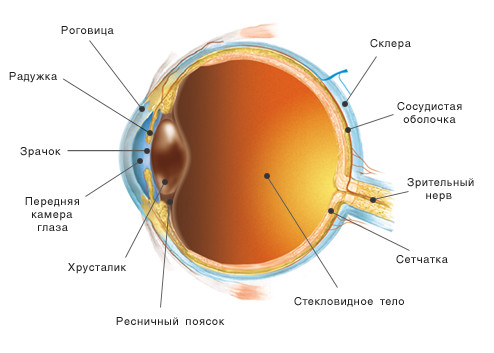
Орган зрения служит важнейшим орудием познания внешнего мира. Основная информация об окружающем мире поступает в мозг именно через глаза. Прошли века, пока был решен принципиальный вопрос, как формируется изображение внешнего мира на сетчатку глаза. Глаз посылает в мозг информацию, которая через сетчатку и зрительный нерв трансформируется в зрительный образ в головном мозге. Зрительный акт всегда был загадочным и таинственным для человека.

Обо всем этом более подробно я расскажу в данной контрольной работе.

Для меня работа над материалом по данной теме была полезна и познавательна: я разобралась в строении глаза, в возрастных особенностях зрения у детей, профилактике зрительных расстройств. В конце работы в приложении представила комплекс упражнений для снятия усталости с глаз, многофункциональные упражнения для глаз и зрительную гимнастику для детей.

1. **Устройство и работа глаза**
   1. **Строение глаза**

Зрительный анализатор дает возможность человеку ориентироваться в окружающей обстановке, сопоставляя и анализируя различные ее ситуации.

Глаз человека имеет форму почти правильного шара (диаметром около 25 мм). Наружная (белковая) оболочка глаза именуется склерой, имеет толщину около 1 мм и состоит из упругой хряще-подобной непрозрачной ткани белого цвета. При этом передняя (немного выпуклая) часть склеры (роговица) прозрачна для световых лучей (представляет собой нечто вроде круглого "окна"). Склера в целом представляет собой своего рода поверхностный скелет глаза, сохраняющий его сферическую форму и одновременно обеспечивающий светопропускание внутрь глаза через роговицу.

Внутренняя поверхность непрозрачной части склеры покрыта сосудистой оболочкой, состоящей из сети мелких кровеносных сосудов. В свою очередь сосудистая оболочка глаза как бы выстлана светочувствительной сетчатой оболочкой, состоящей из светочувствительных нервных окончаний.

Таким образом, склера, сосудистая оболочка и сетчатая оболочка образуют своеобразную трехслойную наружную оболочку, в которой заключены все оптические элементы глаза: хрусталик, стекловидное тело, глазная жидкость, заполняющая переднюю и заднюю камеры, а также радужная оболочка. Снаружи справа и слева у глаза имеются прямые мышцы, осуществляющие поворот глаза в вертикальной плоскости. Действуя одновременно обеими парами прямых мышц, можно повернуть глаз в любой плоскости. Все нервные волокна, выходя от сетчатой оболочки, объединяются в один зрительный нерв, идущий к соответствующей зрительной зоне коры головного мозга. В центре выхода зрительного нерва имеется слепое пятно, не чувствительное к свету.

Особо следует остановиться на таком важном элементе глаза, как хрусталик, изменением формы которого в большой степени определяется работа глаза. Если бы хрусталик в процессе работы глаза не мог изменять свою форму, то изображение рассматриваемого объекта иногда строилось бы перед сетчатой оболочкой, а иногда за ней. Лишь в отдельных случаях оно попадало бы на сетчатую оболочку. В действительности же изображение рассматриваемого объекта всегда (в нормальном глазу) попадает именно на сетчатую оболочку. Это достигается благодаря тому, что хрусталик обладает свойством принимать форму, соответствующую расстоянию, на котором находится рассматриваемый объект. Так, например, когда рассматриваемый объект находится близко от глаза, мускул настолько сжимает хрусталик, что его форма становится более выпуклой. Благодаря этому изображение рассматриваемого объекта попадает именно на сетчатую оболочку и становится максимально четким.

При рассматривании удаленного объекта мускул, наоборот, растягивает хрусталик, что приводит к созданию четкого изображения удаленного объекта и помещению его на сетчатую оболочку. Свойство хрусталика создавать на сетчатке четкое изображение рассматриваемого объекта, находящегося на разных расстояниях от глаза, называется аккомодацией.

* 1. **Принцип действия глаза**

При рассматривании объекта радужная оболочка глаза (зрачок) открывается настолько широко, чтобы проходящий через него поток света был достаточен для создания на сетчатой оболочке освещенности, необходимой для уверенной работы глаза. Если сразу этого не получилось, то последует уточнение наведения глаза на объект поворотом при помощи прямых мышц и одновременно произойдет наводка хрусталика на резкость при помощи циллиарной мышцы.

В обыденной жизни этот процесс «поднастройки» глаза при переходе от рассмотрения одного объекта к другому происходит непрерывно в течение дня, причем автоматически, и происходит он вслед за тем, как мы переводим свой взгляд с объекта на объект.

Наш зрительный анализатор способен различать объекты размером до десятых долей мм, различать цвета в диапазоне от 411 до 650 млк с большой точностью, а также различать бесконечное множество образов.

Около 90% всей получаемой нами информации поступает через зрительный анализатор. Какие же условия необходимы для того, чтобы человек видел без затруднения?

Человек видит хорошо только в том случае, если лучи от предмета пересекаются в главном фокусе, расположенном на сетчатке. Такой глаз, как правило, имеет нормальное зрение и называется эмметропическим. Если пересечение лучей происходит позади сетчатки, то это дальнозоркий (гиперметропический) глаз, а при пересечении лучей ближе сетчатки — глаз близорукий (миопический).

1. **Возрастные особенности органа зрения**

Зрение ребенка, в отличие от зрения взрослого человека, находится в процессе становления и совершенствования.

С первых дней жизни ребенок видит окружающий его мир, но лишь постепенно начинает разбираться в том, что он видит. Параллельно с ростом и развитием всего организма наблюдается и большая изменчивость всех элементов глаза, формирование его оптической системы. Это длительный процесс, особенно интенсивно протекающий в период между годом и пятью годами жизни ребенка. В этом возрасте значительно увеличивается размер глаза, вес глазного яблока, преломляющая сила глаза.

У новорожденных размеры глазного яблока меньше, чем у взрослых (диаметр глазного яблока – 17,3 мм, а у взрослого– 24,3 мм). В связи с этим лучи света, идущие от удаленных предметов, сходятся за сетчаткой, т. е. новорожденным характерна естественная дальнозоркость. К ранней зрительной реакции ребенка можно отнести ориентировочный рефлекс на световое раздражение, или на мелькающий предмет. Ребенок реагирует на световое раздражение или приближающийся предмет поворотом головы, туловища. В 3–6 недель ребенок способен фиксировать взгляд. До 2 лет глазное яблоко увеличивается на 40 %, к 5 годам – на 70 % первоначального объема, а к 12–14 годам оно достигает величины глазного яблока взрослого.

Зрительный анализатор к моменту рождения ребенка незрелый. Развитие сетчатки заканчивается к 12 месяцам жизни. Миелинизация зрительных нервов и зрительных нервных путей начинается в конце внутриутробного периода развития и завершается на 3–4 месяц жизни ребенка. Созревание коркового отдела анализатора заканчивается только к 7 годам.

Слезная жидкость имеет важное защитное значение, так как увлажняет переднюю поверхность роговицы и конъюнктиву. При рождении она секретируется в небольшом количестве, а к 1,5–2 месяцам во время плача наблюдается усиление образования слезной жидкости. У новорожденного зрачки узкие из-за недоразвития мышцы радужки глаза.

В первые дни жизни ребенка отсутствует координация движений глаз (глаза двигаются независимо друг от друга). Через 2–3 недели она появляется. Зрительное сосредоточение – фиксация взгляда на предмете появляется через 3–4 недели после рождения. Продолжительность этой реакции глаз составляет только лишь 1–2 минуты. По мере роста и развития ребенка совершенствуется координация движений глаз, фиксация взгляда становится более длительной.

* 1. **Возрастные особенности цветовосприятия**

Новорожденный ребенок не дифференцирует цвета в связи с незрелостью колбочек сетчатки глаза. Кроме того, их меньше, чем палочек. Судя по выработке у ребенка условных рефлексов, дифференциация цветов начинается с 5–6 месяцев. Именно к 6 месяцам жизни ребенка развивается центральная часть сетчатки, где сконцентрированы колбочки. Однако осознанное восприятие цветов формируется позже. Правильно называть цвета дети могут в возрасте 2,5–3 года. В 3 года ребенок различает соотношения яркости цветов (темнее, бледнее окрашенный предмет). Для развития дифференцировки цветов родителям желательно демонстрировать цветные игрушки. К 4 годам ребенок воспринимает все цвета**.** Способность различать цвета значительно возрастает к 10–12 годам.

* 1. **Возрастные особенности оптической системы глаза**

Хрусталик у детей очень эластичен, поэтому он обладает большей способностью изменять свою кривизну, чем у взрослых. Однако, начиная с 10 лет, эластичность хрусталика снижается и уменьшается *объем аккомодации* – принятие хрусталиком наиболее выпуклой формы после максимального уплощения, или наоборот, принятие хрусталиком максимального уплощения после наиболее выпуклой формы. В этой связи изменяется положение ближайшей точки ясного видения. *Ближайшая точка ясного видения* (наименьшее расстояние от глаза, на котором предмет отчетливо виден) с возрастом отодвигается: в 10 лет она находится на расстоянии 7 см, в 15 лет – 8 см, 20 – 9 см, в 22 лет –10 см, в 25 лет– 12 см, в 30 лет – 14 см и т. д. Таким образом, с возрастом, чтобы лучше видеть, надо предмет удалять от глаз.

В 6 – 7 лет сформировано бинокулярное зрение. В этот период значительно расширяются границы поля зрения.

* 1. **Острота зрения у детей разного возраста**

У новорожденных острота зрения очень низкая. К 6 месяцам она увеличивается и составляет 0,1, в 12 месяцев – 0,2, а в возрасте 5 –6 лет равна 0,8–1,0. У подростков острота зрения повышается до 0,9–1,0. В первые месяцы жизни ребенка острота зрения очень низкая, в трехлетнем возрасте только у 5 % детей она соответствует норме, у семилетних – у 55 %, в девятилетнем – у 66 %, у 12 – 13-летних – 90 %, у подростков 14 –16 лет – острота зрения, как у взрослого.

Поле зрения у детей уже, чем у взрослых, но к 6–8 годам оно быстро расширяется и продолжается этот процесс до 20 лет. Восприятие пространства (пространственное зрение) у ребенка формируется с 3-месячного возраста в связи с созреванием сетчатки и коркового отдела зрительного анализатора. Восприятие формы предмета (объемное зрение) начинает формироваться с 5- месячного возраста. Форму предмета ребенок определяет на глаз в возрасте 5–6 лет.

В раннем возрасте, между 6–9-м месяцем, у ребенка начинает развиваться стереоскопическое восприятие пространства (он воспринимает глубину, отдаленность расположения предметов).

У большинства шестилетних детей развита острота зрительного восприятия и полностью дифференцированы все отделы зрительного анализатора. К 6 годам острота зрения приближается к норме.

У слепых детей периферические, проводящие или центральные структуры зрительной системы морфологически и функционально не дифференцированы.

Глаза детей раннего возраста характеризуются небольшой дальнозоркостью (1–3 диоптрии), вследствие шарообразной формы глазного яблока и укороченной передне-задней оси глаза. К 7–12 годам дальнозоркость (гиперметропия) исчезает и глаза становятся эмметропическими, в результате увеличения передне-задней оси глаза. Однако у 30–40 % детей, вследствие значительного увеличения передне-заднего размера глазных яблок и, соответственно удаления сетчатки от преломляющих сред глаза (хрусталика), развивается близорукость.

Следует отметить, что среди учащихся, поступающих в первый класс, от 15 до 20% [детей](http://www.7ya.ru/baby/) имеют остроту зрения ниже единицы, правда, значительно чаще вследствие дальнозоркости. Совершенно очевидно, что аномалия рефракции у этих детей приобретена не в школе, а появилась уже в дошкольном возрасте. Эти данные говорят о необходимости самого пристального внимания к зрению детей и максимального расширения профилактических мероприятий. Начинать их следует с дошкольного возраста, когда еще можно способствовать правильному возрастному развитию зрения.

1. **Гигиена зрения**

Одной из причин, приводящих к ухудшению здоровья человека, в том числе его зрения, стал научно – технический прогресс. Книги, газеты и журналы, а теперь еще и компьютер, без которого жизнь уже и представить невозможно, стали причиной снижения двигательной активности и привели к чрезмерным нагрузкам на центральную нервную систему, а также на зрение. Изменились и среда обитания, и питание, причем и то, и другое не в лучшую сторону. Неудивительно, что число людей, страдающих патологией зрения, неуклонно увеличивается, а многие офтальмологические заболевания значительно помолодели.

В основу профилактики зрительных расстройств должны быть положены современные теоретические взгляды на причину нарушения зрения в дошкольном возрасте. Изучению этиологии зрительных расстройств и особенно формированию близорукости у детей на протяжении многих лет уделялось и уделяется в настоящее время большое внимание. Известно, что дефекты зрения формируются под влиянием сложного комплекса многочисленных факторов, в котором переплетаются внешние (экзогенные) и внутренние (эндогенные) влияния. При этом во всех случаях определяющими оказываются условия внешней среды. Их очень много, но особенно большое значение в детском возрасте имеет характер, длительность и условия зрительной нагрузки.

Наибольшая нагрузка на зрение бывает во время обязательных занятий в детском саду, а поэтому контроль за их длительностью и рациональным построением очень важен. Тем более что установленная длительность занятий — 25 минут для старшей группы и 30 минут для подготовительной к школе группы не соответствует функциональному состоянию организма детей. При такой нагрузке у детей наряду с ухудшением отдельных показателей организма (пульса, дыхания, мышечной силы) наблюдается падение и зрительных функций. Ухудшение этих показателей продолжается даже после 10-минутного перерыва. Ежедневно повторяющееся снижение зрительных функций под влиянием занятий может способствовать развитию зрительных расстройств. И, прежде всего, это относится к письму, счету, чтению, требующим большого напряжения зрения. В связи с этим целесообразно следовать ряду рекомендаций.

Прежде всего, следует ограничить длительность занятий, связанных с напряжением аккомодации глаза. Достигнуть этого можно при своевременной смене во время занятий разных видов деятельности. Чисто зрительная работа не должна превышать 5-10 минут в младшей группе детского сада и 15-20 минут в старшей и подготовительной к школе группах. После такой длительности занятий важно переключить внимание детей на занятия, не связанные с напряжением зрения (пересказ прочитанного, чтение стихов, дидактические игры и др.). Если почему – либо невозможно изменить характер самого занятия, то обязательно надо предусмотреть 2-3-минутную физкультурную паузу.

Неблагоприятно для зрения и такое чередование занятий, когда первое и следующее за ним — однотипные по характеру и требуют статического и зрительного напряжения. Желательно, чтобы второе занятие было связано с двигательной активностью. Это может быть занятие гимнастикой или [музыкой](http://www.7ya.ru/pub/music).

Важное значение для охраны зрения детей имеет правильная в гигиеническом отношении организация занятий в домашних условиях. Дома дети особенно любят рисовать, лепить, а в более старшем дошкольном возрасте — читать, писать, выполнять различные работы с детским конструктором. Эти занятия на фоне большого статического напряжения требуют постоянного активного участия зрения. Поэтому родители должны следить за характером деятельности ребенка дома.

Прежде всего, общая продолжительность занятий дома в течение дня не должна превышать 40 минут в возрасте от 3 до 5 лет и 1 часа в 6-7 лет. Желательно, чтобы дети занимались как в первую, так и во вторую половину дня и чтобы между утренними и вечерними занятиями было достаточное количество времени для активных игр, пребывания на воздухе, трудовой деятельности.

Еще раз следует подчеркнуть, что и в домашних условиях однотипные занятия, связанные с напряжением зрения, не должны быть длительными.

Поэтому важно своевременно переключить детей на более активный и менее напряженный для зрения вид деятельности. В случае же продолжения однообразных занятий родители должны прерывать их каждые 10-15 минут для отдыха. Следует предоставить детям возможность походить или побегать по комнате, сделать несколько физкультурных упражнений, а для расслабления аккомодации подойти к окну и посмотреть вдаль.

* 1. **Глаза и чтение**

Чтение дает серьезную нагрузку на органы зрения, особенно у детей. Процесс заключается в движении взгляда по строке, при котором совершаются остановки для восприятия и осмысления текста. Чаще всего такие остановки, не имея достаточных навыков чтения, делают дошкольники – им приходится даже возвращаться к уже прочтенному тексту. В такие моменты нагрузка на зрение достигает максимума.

По результатам исследований выяснилось, что умственное переутомление замедляет скорость чтения и восприятие текста, что увеличивает частоту возвратных движений глаз. Еще сильнее гигиену зрения у детей нарушают неправильные «зрительные стереотипы» – сутулость во время чтения, недостаточное или слишком яркое освещение, привычка читать лежа, на ходу или во время движения транспорта (в машине или метро).

При сильном наклоне головы вперед изгиб шейных позвонков сдавливает сонную артерию, сужая ее просвет. Это приводит к ухудшению кровоснабжения головного мозга и органов зрения, а вместе с недостаточным кровотоком наступает кислородное голодание тканей.

Оптимальные условия для глаз при чтении – зональное освещение в виде лампы, установленной слева от ребенка и направленной на книгу. Чтение при рассеянном и отраженном свете вызывает перенапряжение зрения и, соответственно, утомление глаз.

Качество шрифта также немаловажно: предпочтительно выбирать печатные издания с четким шрифтом на белой бумаге.

Следует избегать чтения во время вибрации и движения, когда дистанция между глазами и книгой постоянно сокращается и увеличивается.

Даже при соблюдении всех условий гигиены зрения нужно делать перерыв каждые 45–50 минут и на 10–15 минут менять вид деятельности – прогуливаясь, делать гимнастику для глаз. Такой же схемы должны придерживаться дети во время учебы – это обеспечит отдых их глазам и соблюдение правильной гигиены зрения школьника.

* 1. **Глаза и компьютер**

При работе за компьютером общее освещение и тональность помещения играют важную роль для зрения взрослых и детей.

Следить за тем, чтобы между источниками света не было значительных перепадов яркости: все лампы и светильники должны иметь примерно одинаковую яркость. При этом мощность ламп не должна быть слишком сильной – яркий свет раздражает глаза в той же мере, что и недостаточное освещение.

Для соблюдения гигиены зрения взрослых и детей покрытие стен, потолка и предметов меблировки в рабочем кабинете или комнате ребенка должно иметь низкий коэффициент отражения, чтобы не создавать бликов. Блестящим поверхностям не место в помещении, в котором взрослые или дети проводят значительную часть времени.

При ярком солнце затенять окна шторами или жалюзи – для предупреждения нарушений зрения лучше использовать более устойчивое искусственное освещение.

Рабочий стол – свой или стол школьника – расположить так, чтобы угол между окном и столом был не менее 50 градусов. Недопустимо размещать стол прямо перед окном или так, чтобы свет был направлен в спину человека, сидящего за столом. Освещение рабочего стола у детей должно быть примерно в 3–5 раз выше, чем общая освещенность помещения.

Настольную лампу следует располагать слева для правшей и справа – для левшей.

Эти правила касаются как организации рабочего кабинета, так и комнаты для детей.

* 1. **Зрение и телевизор**

Основной причиной нарушения гигиены зрения у дошкольников является телевизор. Насколько долго и часто взрослому нужно смотреть телевизор – исключительно его решение. Но нужно помнить, что слишком продолжительный просмотр телепередач вызывает чрезмерное напряжение аккомодации и может привести к постепенному ухудшению зрения. Особенно опасно неконтролируемое времяпровождение перед телевизором для зрения детей.

Регулярно делать перерывы, во время которых заниматься гимнастикой для глаз, а также не реже 1 раза в 2 года проходить осмотр у офтальмолога.

Гигиена зрения у детей, а также остальных членов семьи включает соблюдение правил установки телевизора.

* Минимальное расстояние до экрана телевизора можно рассчитать по следующей формуле: для экранов HD (высокой четкости) диагональ в дюймах разделить на 26,4. Полученное число будет означать минимальное расстояние в метрах. Для обычного ТВ диагональ в дюймах следует разделить на 26,4 и полученное число умножить на 1,8.
* Сесть на диван напротив телевизора: экран должен находиться на уровне глаз, не выше и не ниже, не создавая дискомфортного угла зрения.
* Расположить источники света так, чтобы они не отбрасывали бликов на экран.
* Не смотреть ТВ в полной темноте, держать включенной неяркую лампу с рассеянным светом, расположенную вне поля зрения взрослых и детей, смотрящих телевизор.

**3.4. Требование к освещению**

При хорошем освещении все функции организма протекают более интенсивно, улучшается настроение, повышается активность, работоспособность ребенка. Наилучшим считается естественное дневное освещение. Для большей освещенности окна игровых и групповых комнат обычно смотрят на юг, юго-восток или юго-запад. Свет не должны заслонять ни противоположные здания, ни высокие деревья.

Ни цветы, которые могут поглощать до 30% света, ни посторонние предметы, ни шторы не должны мешать прохождению света в помещение, где находятся дети. В игровых и групповых комнатах допустимы только узкие занавески из светлой, хорошо стирающейся ткани, которые располагаются на кольцах по краям окон и применяются в тех случаях, когда необходимо ограничить прохождение в помещение прямых солнечных лучей. Матовые и замазанные мелом оконные стекла в детских учреждениях не допускаются. Необходимо заботиться, чтобы стекла были гладкие, высокого качества.

Наша полноценная и интересная жизнь до глубокой старости во многом зависит от зрения. Хорошее зрение – это то, о чем одни люди могут только мечтать, а другие просто не придают ему значения, потому что оно у них есть. Впрочем, пренебрегая определенными правилами, общими для всех, зрение можно и потерять…

**Заключение**

Первоначальное накопление необходимой информации и дальнейшее ее пополнение осуществляется с помощью органов чувств, среди которых роль зрения является, безусловно, ведущей. Недаром народная мудрость гласит: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать», подчеркивая тем самым существенно бóльшую информативность зрения по сравнению с другими органами чувств. Поэтому наряду со многими вопросами воспитания и обучения детей важную роль играет охрана их зрения.

Для охраны зрения важны не только правильная организация обязательных занятий, но и режим дня в целом. Правильное чередование в течение дня разных видов деятельности — бодрствования и отдыха, достаточная двигательная активность, максимальное пребывание на воздухе, своевременное и рациональное питание, систематическое [закаливание](http://www.7ya.ru/article/Zakalivanie-detej-pervogo-goda-zhizni) — вот комплекс необходимых условий для правильной организации режима дня. Систематическое выполнение их  будет способствовать хорошему самочувствию детей, поддержанию на высоком уровне функционального состояния нервной системы и, следовательно, положительно повлияет на процессы роста и развития как отдельных функций организма, в том числе зрительных, так и всего организма.

**Список литературы**

1. Гигиенические основы воспитания детей от 3 до 7 лет: Кн. Для работников дошк. учреждений / Е.М. Белостоцкая, Т.Ф. Виноградова, Л.Я. Каневская, В.И. Теленчи; Сост. В.И. Теленчи. – М.: Присвещение, 1987. – 143 с.: ил.
2. Елисеева Т. Я вижу=Я живу: энциклопедия здорового зрения / Т. Елисеева. – М.: Эксмо, 2012. – 272 с.
3. Основы физиологии: Пер. с англ. / Под ред. П. Стерки. – М.: Мир; 1984. – 556 с., ил.
4. Старков Г.Л. Как сохранить и улучшить зрение. – М.: «Медицина», 1972. – 63 с.
5. Федоров С.Н. Все о хорошем зрении. Лучшие методы восстановления и улучшения СПб.: Вектор, 2010. – 224 с. – (Семейный доктор. Энциклопедия).
6. <http://studopedia.ru/3_20586_vozrastnie-osobennosti-organa-zreniya-i-zritelnogo-analizatora.html>
7. <http://www.detskoezrenie.ru/sh/gig/>