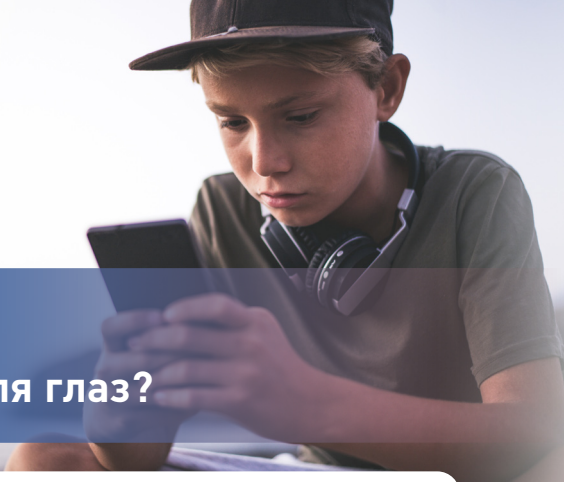

Лето для школьника – нагрузка или отдых для глаз?

Лето для детей – долгожданная пора, когда можно отдохнуть от школьных занятий. Тем не менее у детей зрительная нагрузка даже в летнее время остается на высоком уровне. Это связано с тем, что летом время пользования смартфоном и другими гаджетами увеличивается более чем на 25% [1]. Современные дети, особенно рожденные в 2011 г. и позже (так называемое поколение альфа), уже с раннего возраста активно пользуются мобильными устройствами, предпочитая их игрушкам и книгам.

Такое погружение в мир цифровых технологий негативно отражается на состоянии зрительного аппарата, для которого особенно вредна длительная и непрерывная нагрузка. В силу физиологических особенностей у подростков преобладает влияние симпатических отделов нервной системы, что приводит к избыточному напряжению аккомодационного аппарата и изменению рефракции в сторону ее миопизации. Было показано, что у школьников в возрасте 12–14 лет со средней рефракцией от -2,5 до -5,0 дптр в период летних каникул состояние аккомодации ухудшается сильнее, чем в период первого школьного триместра [2].

Контроль экранного времени

Одной из основных причин развития миопии в школьном возрасте является высокая зрительная нагрузка во время учебных занятий, но сегодня и на каникулах практически каждый ребенок ежедневно проводит со смартфоном почти половину времени своего бодрствования [1]. Близкое расстояние экрана от глаз и уменьшенный размер текста значительно повышают зрительную нагрузку, поэтому важную роль в профилактике зрительного утомления играет контроль экранного времени [3].

Таблица учета экранного времени в детском возрасте [4]

Вид цифрового устройства	Класс	Длительность использования, мин		
		на уроке	суммарно в день в школе	суммарно в день дома
Персональный компьютер	1–2	20	40	80
	3–4	25	50	90
	5–9	30	60	120
	10–11	35	70	170
Ноутбук	1–2	20	40	80
	3–4	25	50	90
	5–9	30	60	120
	10–11	30	90	150
Планшет	1–2	10	30	80
	3–4	25	45	90
	5–9	20	60	120
	10–11	20	80	150

Упражнения для профилактики зрительного утомления

В профилактике зрительного утомления важную роль играют специальные упражнения, воздействующие на цилиарную мышцу. Их можно выполнять дома в условиях хорошей освещенности.

Комплекс упражнений для профилактики зрительного утомления [4]

Действие	Кратность повтора
Сильно зажмурить глаза на 3–5 с, затем открыть на 3–5 с	3–4 раза
Быстро моргать примерно 5–7 с, закрыть глаза на 5 с	3–4 раза
Медленно поднять глаза вверх, затем опустить их вниз	3–4 раза
Медленно перевести глаза вправо, затем – влево	3–4 раза
Медленно вращать глазами по часовой стрелке, затем наоборот	3–4 раза
Комплекс «20–20–20»: после 20 мин работы делается пауза 20 с, во время которой необходимо смотреть на предметы, расположенные на расстоянии 6 м и более	каждые 20 мин работы с электронными средствами
Упражнения с меткой на стекле. Необходимо посмотреть на точку на окне (или любой близко расположенный предмет), затем перевести взгляд на дальнее расстояние	3–4 раза
В максимально вытянутой руке необходимо держать небольшой, лучше яркий, предмет и внимательно смотреть на него, затем медленно поднести его к носу. Как только предмет превратится в одно яркое пятно, досчитать до пяти и медленно отвести руку обратно	3–4 раза

Также активно используется слежение взглядом по заданной траектории с использованием офтальмотренажеров, различных предметов, за воображаемыми цифрами, буквами, линиями или движущимися объектами. С целью профилактики травм в шейном отделе позвоночника офтальмотренажеры, а также предметы, используемые для проведения упражнений, должны быть размещены во фронтальной плоскости.

Прогулки на свежем воздухе

Прогулки на улице, особенно в солнечный день, способствуют синтезу дофамина в сетчатке, который оказывает влияние на рост глаза. Это особенно важно при близорукости, когда глазное яблоко увеличивается в передне-заднем направлении. Физическая активность на свежем воздухе связана с улучшением кровообращения в различных структурах глаза и снижением внутриглазного давления. Некоторые исследования показали, что прогулки на свежем воздухе способствуют периферическому дефокусу благодаря наличию объектов, далеко расположенных от глаз, и постоянству рефракционной среды [3, 5].

Спортивные занятия

Лето – хорошее время для спортивных занятий, которые, как было показано, способствуют уменьшению риска возникновения и прогрессирования миопии у подростков. Регулярные физические нагрузки способствуют стабилизации показателей остроты зрения без коррекции и снижению скорости прогрессирования миопического процесса у подростков с близорукостью слабой и средней степени [6]. В исследованиях физическая активность была связана со снижением внутриглазного давления и напряжения глазных мышц, улучшением остроты зрения [7].

Полноценный сон

В течение учебного года школьникам приходится рано вставать, поэтому на каникулах они стараются спать подольше. Было показано, что сон длительностью 8–9 ч положительно влияет на зрение: способствует нормальному развитию глаза за счет поддержания циркадных ритмов, а также расслаблению цилиарной мышцы. Регуляция циркадных ритмов происходит путем взаимного ингибирования мелатонина и дофамина, при этом первый синтезируется в темное время суток, а второй – при попадании света на сетчатку. У детей с миопией был выявлен высокий уровень мелатонина, подавляющего дофаминергическую трансмиссию, что может привести к осевому удлинению глаза и развитию миопии. Также для сохранения остроты зрения важно то, в какое время ребенок ложится спать. Было обнаружено, что дети с миопией ложатся спать позже, чем дети с нормальным зрением, при этом самое позднее время отхода ко сну было зафиксировано у школьников с высокой степенью миопии [8]. Конечно, перед сном необходимо отложить телефон, просмотр которого способствует перевозбуждению нервной системы, ухудшению качества сна и усталости в течение дня [9].

Медикаментозная профилактика зрительного утомления

Еще одним способом профилактики и лечения нарушений аккомодации у школьников в летний период является применение глазных капель с фенилэфрином и тропикамидом [10]. С этой целью у детей младше 12 лет можно использовать такие препараты, как Ирифрин® (фенилэфрин 2,5%) и Ирифрин® БК, а у детей 12 лет и старше – Мидримакс® (фенилэфрин 5% + тропикамид 0,8%) [11–13].

Данные препараты назначают по 1 капле в каждый глаз на ночь в течение 4 нед пациентам с выраженным и стойким перенапряжением аккомодации, а также прогрессированием миопии [10–13]. Было установлено, что при длительном профилактическом применении глазных капель Ирифрин® и Ирифрин® БК показатели улучшаются: не наблюдается прогрессирования миопии у школьников 11–12 лет, манифестная рефракция значимо снижается, а коэффициент аккомодационного ответа снижается в пределах нормальных значений [14]. Кроме того, комбинирование оптической терапии с регулярными инстилляциями препарата Мидримакс® достоверно повышает не только статический и динамический монокулярный ответ, но и устойчивость аккомодации у детей с прогрессирующей миопией [15].

Литература

1. Данные исследования Kids360. 2024. https://gmd.live/kids360-issledovanie-ekrannoe-vremya-kanikuly2. Анализ аккомодации у школьников. Вебинар с участием М.В. Маховой. 30.06.2025.
3. Tariq F, Mobeen R, Wang X et al. Advances in myopia prevention strategies for school-aged children: a comprehensive review. Front Public Health 2023;11:1226438. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1226438
4. Гигиенические нормативы и специальные требования к устройству, содержанию и режимам работы в условиях цифровой образовательной среды в сфере общего образования. Москва, 2020. http://roshumz.com/docs/ZOS_21.07.2020.pdf. Дата обращения: 16.07.2025.
5. Liao S, Li X, Bai N et al. An empirical study on the effect of outdoor illumination and exercise intervention on Children's vision. Front Public Health 2023;11:1270826. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1270826
6. Юрова О.В., Анджелова Д.В., Чайка А.А. Воздействие регулярных физических нагрузок на зрительный анализатор и общее состояние детей и подростков. Офтальмология. 2018;15(3):303-8. DOI: 10.18008/1816-5095-2018-3-303-308
7. Dastamooz S, Yam JC, Tham CCY et al. The effects of physical activity on pediatric eyes: A systematic review and meta-analysis. Prev Med 2024;179:107845. DOI: 10.1016/j.ypmed.2023.107845
8. Chawla O, Singh A, Kumawat D et al. Systematic Review of Sleep Duration and Development of Myopia. Cureus 2024;16(3):e56216. DOI: 10.7759/cureus.56216
9. He JW, Tu ZH, Xiao L et al. Effect of restricting bedtime mobile phone use on sleep, arousal, mood, and working memory: A randomized pilot trial. PLoS One 2020;15(2):e0228756. DOI: 10.1371/journal.pone.0228756
10. Миопия. Клинические рекомендации Минздрава России. 2024.
11. Инструкция по медицинскому применению препарата Ирифрин® ЛП-013268/01. https://sentiss.ru/upload/iblock/df5/7qvth9zqz83q1ku3p3a5yw9bybioqz1d/%D0%98%D0%A0%D0%98%D0%A4%D0%A0%D0%98%D0%9D%C2%AE.pdf
12. Инструкция по медицинскому применению препарата Ирифрин® БК ЛСР-006929/10. https://sentiss.ru/upload/iblock/e48/n5tmsnd0qt9qpul50k2uhak059jkvmp6/%D0%98%D0%A0%D0%98%D0%A4%D0%A0%D0%98%D0%9D%C2%AE%20%D0%91%D0%9A.pdf
13. Инструкция по медицинскому применению препарата Мидримакс® ЛП-000966. https://sentiss.ru/upload/iblock/1f3/dwqffmn7hndjhw3ycgz6xv00fyyaruz8/%D0%9C%D0%98%D0%94%D0%A0%D0%98%D0%9C%D0%90%D0%9A%D0%A1.pdf.
14. Махова М.В. Новые данные исследования о состоянии аккомодации при высокой зрительной нагрузке у детей школьного возраста. Эффективная фармакотерапия. 2024;20(47):6-10. DOI 10.33978/2307-3586-2024-20-47-6-10
15. Таруттa Е.П., Кондратова С.Э. Объективная оценка параметров и устойчивости аккомодации на фоне оптической и оптико-фармакологической терапии прогрессирующей миопии у детей. Российский офтальмологический журнал. 2025;18(1):61-7. DOI: 10.21516/2072-0076-2025-18-1-61-67