

Разработка сайта педагога на базе системы управления контентом WordPress

К. Ю. Даровских¹, Е. Н. Лубягина²

¹магистрант кафедры фундаментальной математики, Вятский государственный университет.
Россия, г. Киров. E-mail: darovskikh.katena@mail.ru

²кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры фундаментальной математики,
Вятский государственный университет.
Россия, г. Киров. ORCID: 0000-0001-5071-6208. E-mail: shishkina.en@mail.ru

Аннотация. Отличительной особенностью современного общества является активная цифровизация во всех сферах жизни. Накоплен огромный опыт применения электронных технологий в образовании. Однако остается актуальным вопрос выбора оптимального инструментария для разработки электронных учебных единиц и их объединения на одном ресурсе.

В данной статье предложен вариант создания сайта учителя для сопровождения очного школьного курса математики. В статье затронута тема влияния на развитие мышления современных школьников цифровых средств массовой информации и коммуникации (СМИиК) – телевизоров, компьютеров, смартфонов и другой экранной техники. Приведен обзор требований и рекомендаций, предъявляемых к созданию электронного образовательного ресурса. Предложены удобные, по мнению авторов, программные инструменты, полезные в разработке обозначенного сайта: система управления контентом WordPress, система динамических чертежей GeoGebra и программа Скриншотер.

Ключевые слова: персональный сайт, системы управления контентом, WordPress, GeoGebra, Скриншотер.

Материалы, используемые в учебном процессе, согласно требованиям ФГОС, должны быть доступны в электронном виде, через Интернет. Одним из решений для педагога является создание собственного сайта.

В данной статье рассмотрен один из вариантов создания сайта учителя для сопровождения очного школьного курса математики. Для разработки предложенной схемы построения сайта были поставлены следующие вопросы:

1. Как цифровизация быта влияет на сферу образования?
 2. Какова официальная стратегия развития образования в Российской Федерации?
 3. Каковы требования к Интернет-ресурсам, используемым в рамках образовательной деятельности?
 4. Какой инструментарий подойдет с точки зрения функциональности и доступности?
 5. Какие рекомендации по наполнению сайта можно ответить?
- Каждому вопросу посвящен отдельный пункт статьи.

1. Четвертая промышленная революция в обществе и образовании

Объявленная четвертая промышленная революция [6] уверенно меняет не только производство, но и всю нашу жизнь. Мы стали свидетелями того, как цифровизация быта влияет на сферу образования и как цифровизация, внедряемая в образование, вносит изменения в быт.

Нас в первую очередь интересует повсеместное использование цифровых средств массовой информации и коммуникации (СМИиК) – телевизоров, компьютеров, смартфонов и другой экранной техники. В этом пункте попытаемся очертить масштаб влияния цифровых СМИиК на современных школьников.

По данным сервиса DatarePortal [29], бесплатных отчетов по использованию Интернета в мире, среднестатистический пользователь Интернета в России проводит в нем почти 8 часов в день, что почти на час больше среднемирового значения. Из того же источника узнаем, что 94,9 % людей в возрасте от 16 до 64 лет владеют смартфонами и проводят в Интернете с мобильного в среднем 3,5 часа в день.

Указанные в отчете данные далеки от рекомендаций по ограничению использования цифровых СМИиК: по мнению ВОЗ, дети от 2 до 5 лет не должны пользоваться гаджетами более одного часа в сутки [44], а по выводам специалистов РНИМУ им. Пирогова и Северного государственного медицинского университета, школьникам и студентам не рекомендуется проводить за экранами более трех часов в течение суток [13].

Касательно образования, 2020 г. нам запомнился опытом дистанционного обучения, а также ростом спроса на российские образовательные онлайн-сервисы на 30–35 % в сравнении с «доковидным» периодом: курсы и обучающие программы, интерактивные задачки, уроки и лекции. Так, в Яндекс.Учебнике [46] за последний учебный год отучились 1,9 млн школьников, аудитория Фоксфорда [42] достигла более 6 млн пользователей, а платформой Учи.ру [38] пользуется уже более 8 млн школьников и свыше 350 000 педагогов [7]. Отметим, что платформа Учи.ру представлена в странах БРИКС, США, Канаде, Индонезии и Вьетнаме и ее контент учитывает местные особенности: например, знания китайских школьников по математике в среднем выше, чем по миру, а в Индии образовательные продукты чаще используются через смартфоны [1].

Параллельно с укреплением позиций существующих образовательных интернет-проектов происходит запуск новых. Так, в декабре 2020 г. Ростелеком и Mail.ru Group объявили, что разрабатывают платформу Сферум [35] для обучения и коммуникаций школьников, учителей, родителей на базе технологий «ВКонтакте» и отечественной системы видео-(конференц-)связи с возможностью регистрации в том числе через портал госуслуг. «Сферум» будет интегрирован с другой новой платформой «Моя школа» [12] от Министерства просвещения [7].

Чуть подробнее остановимся на рисках использования цифровых СМИиК для школьников в быту и учебе.

Накопившийся опыт масштабного использования человечеством цифровых СМИиК отражен в массе зарубежных и отечественных исследований. Многие из них дают все основания для тревоги за негативные и даже необратимые последствия. Однако опубликованные случаи разумного использования цифровых ресурсов свидетельствуют о существующем положительном опыте и призваны убедить нас, что цифровой поток когда-нибудь будет направлен в полезное русло.

Достаточно очевидны риски развития близорукости у среднестатистического молодого потребителя цифровых СМИиК, поскольку именно в школьные годы формируется запас прочности зрения. По информации «Известий», дети на карантине теряют зрение в 1,5 раза быстрее [2]. Однако развивающиеся технологии стремятся к уменьшению вреда здоровью: появились мониторы с электронными чернилами [33], дома чаще стали использовать проектор [34], пользуются популярностью программные продукты для ограничения времени работы гаджета, для временной блокировки экрана с напоминаниями о необходимости сделать перерыв или гимнастику для глаз.

Не так однозначно влияние использования цифровых СМИиК на уровень интеллекта, на развитие социальных навыков, то есть на развитие мозга среднестатистического школьника в целом.

Согласно исследованию 2004 г., в котором участвовали около 2500 детей, достаточно смотреть телевизор всего лишь час в день, чтобы риск развития проблем с концентрацией внимания увеличился почти на 10 % [47]. В 2015 г. журнал «Тайм» опубликовал новость о том, что по результатам исследования Microsoft с 2000 г. средняя продолжительность внимания упала с 12 до 8 секунд, что на секунду меньше, чем у аквариумной золотой рыбки [48].

Вместе с развитием цифровых СМИиК появилась проблема распространения «цифровой зависимости» в обществе (35 % – статистика для США [9]). Одним из популяризаторов знаний по данному вопросу является Андрей Владимирович Курпатов – президент Высшей школы методологии, создатель современной модели психотерапии, автор монографий [14]. Его тезисы перекликаются с материалами книги [45], приведем далее некоторые из них [подробнее см. 9; 14; 45].

Коротко, цифровая зависимость – это болезнь, при которой количество связей между клетками головного мозга ниже на 10–20 %.

От рождения до 27 лет мозг формируется, он учится, создавая и развивая связи между клетками. Зрительному восприятию служит лишь примерно треть коры головного мозга. Обычно использование цифровых СМИиК требует малой и однотипной нагрузки на мозг, не развивает его, но отнимает много времени: верное ощущение времени часто теряется, современные гаджеты способны вызывать привыкание [45].

Известно, чем многограннее мозг обрабатывает информацию, тем лучше она будет усвоена. Так, знания, которые мы получаем за компьютером, слабее и медленнее отпечатываются в нашем мозге, чем те, которые в дополнение к зрительному восприятию можно потрогать руками. Например, при экранном просмотре решения задачи обычно не требуется оформить данные, остановить ролик, чтобы подумать – в итоге запомнить материал мозгу будет сложнее, чем на классическом уроке. По той же причине дистанционная дискуссия запоминается хуже, чем при реальном присутствии. Однако слабой памятью уже не удивишь: еще в 2007 г. корейские ученые указали на то, что молодое поколение становится более забывчивым [45].

Важно понимать, что независимо от степени натренированности, наш мозг всегда находится в режиме энергосбережения. Наличие гаджетов, которым можно делегировать часть своих функций (не запоминать/не вспоминать распорядок дня, доступную информацию), позволяет мозгу рассла-

биться и работать вполсилы. Исследования по всему миру показали, что физическое присутствие телефона делает человека глупее с точки зрения оперативной памяти и подвижного интеллекта в 1,5 раза [14].

Итак, если мозг за время, отведенное на развитие, не столкнулся с разносторонними вызовами нецифровой реальности, некоторые его отделы не смогут обучиться в нужной мере. Такой вариант цифровой зависимости, когда у детей мозг дефектно (недо-)формируется, получил название «цифровое слабоумие» [9].

К слову, на взрослых цифровые СМИиК влияют иначе. К 27 годам мозг уже сформирован, и та его часть, которая отвечает за продумывание и понимание, конкурирует за ресурсы с частью, которая отвечает за потребление информации. К примеру, при чтении книги (книга – это не агрессивный контент) на само чтение, то есть на потребление информации, идет 60 % времени, остальные 40 % – на задуматься [14]. Зачастую аудиовизуальный контент захватывает внимание, не давая переключить мозг на мышление, и наработанные ранее мозгом мыслительные связи могут разрушаться (а могут и восстановиться после тренировок). Цифровая зависимость в случае, когда правильно сформированный мозг усыхает, имеет другое название – «псевдодебилность» [9].

Конечно, не только цифровой контент влияет на мозг. Например, к омертвлению нервных клеток может привести стресс [45]. Негативно влияет излучение от смартфонов при телефонном разговоре: в младшем школьном возрасте оно затрагивает 80 % структур головного мозга, у подростков до 60 %, только к 80 годам стенки черепа добирают достаточную толщину и не защищены только 15 % структур мозга. Такие данные были получены в исследовании ученых Института биохимической физики им. Н. М. Эмануэля РАН и Российского национального комитета по защите от неионизирующего излучения, длившемся 14 лет с 2005 г., проведенные на основной группе в количестве 1161 школьника и контрольной – 370 школьников [37].

Отметим, что с развитием мозга связана и сформированность социальных навыков. Среди результатов исследования, в котором наблюдалась группа школьников из г. Данедин в Новой Зеландии от рождения до 26-летия, на основании опроса в 15 лет (1987–1988 гг.) есть такой вывод: с увеличением ежегодной продолжительности просмотра телепередач на 1 час степень привязанности подростка к родителям снижалась на 13 %, а к приятелям – на 24 %. Аналогичный эксперимент в 2004 г. с привлечением 3043 новозеландских школьников 14–15 лет подтвердил эту взаимосвязь [9].

Подведем итог. Цифровые средства массовой информации и коммуникации – часть нашей культуры, они облегчают нам жизнь. Однако из-за отсутствия необходимости в полном объеме использовать умственные способности мы рискуем заполучить цифровое слабоумие. Поэтому перед образованием особенно остро встает задача не дать мозгу школьника не развиваться.

В ближайшие годы мы узнаем результаты эксперимента по цифровизации российского образования [20]. Они особенно важны на фоне того, что аналогичное масштабное исследование в США с 2004 по 2007 гг. (с бюджетом более 20 млн долларов) не показало существенных отличий между группой школьников 6–8 классов, получивших ноутбуки для обучения, и группой, которая не использовала ноутбуки. В математике чуть большие результаты показывали только более способные к предмету дети [45].

2. Стратегия развития образования в Российской Федерации

Одной из важнейших целей государства является повышение доступности качественного образования, удовлетворяющего потребностям современного общества. Для ее достижения действует Стратегия развития информационного общества в РФ [36]; на федеральном, ведомственном и региональном уровнях реализуются многочисленные проекты; создаются институты развития, финансируются частные инициативы, проводятся форумы, конференции.

Распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р была утверждена Концепция развития математического образования в РФ [26], в которой, в частности, отмечена необходимость развития таких форм обучения, как получение образования в дистанционной форме, интерактивные музеи математики, математические проекты на интернет-порталах и так далее.

Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» [23] направлен на создание и внедрение в образовательных организациях цифровой образовательной среды (ЦОС), он организует работу по оснащению организаций современным оборудованием и развитию цифровых сервисов и учебного контента.

Согласно паспорту стратегии Цифровая трансформация образования [15], Министерство просвещения обеспечивает создание условий для внедрения к 2024 г. ЦОС, обеспечивающей формирование стремления к саморазвитию и самообразованию у обучающихся путем обновления информационно-коммуникационной инфраструктуры, подготовки кадров, создания федеральной цифровой платформы. Для этой цели планируется разработка следующих систем:

- открытая информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» (РЭШ), направленная на создание размещенного в открытом доступе курса интерактивных уроков по всем учебным предметам с интерактивными тренажерами и виртуальными лабораторными работами;
- АИС «Маркетплейс образовательного контента и услуг» (Маркетплейс), ориентированная на дистрибуцию верифицированного образовательного контента и услуг их поставщиками;
- сервисы «Библиотека цифрового образовательного контента», «Цифровой помощник ученика», «Цифровое портфолио ученика», «Цифровой помощник родителя», «Цифровой помощник учителя», системы управления в образовательной организации.

Паспорт стратегии Цифровая трансформация образования устанавливает следующие параметры внедрения указанных инициатив.

К 2024 г. будет:

- функционировать ФГИС «Моя школа», способная сформировать портфолио для подачи документов в вузы и колледжи;
- 33 % уроков проводиться с использованием цифрового контента;
- на 70 % организован доступ обучающихся к верифицированному цифровому образовательному контенту и сервисам самостоятельной подготовки;
- осуществляться автоматизированная проверка домашних заданий.

К 2030 г. планируется получить:

- 100 % доступ к верифицированному цифровому контенту и сервисам;
- 50 % домашних заданий, проверяемых автоматически с использованием экспертных систем искусственного интеллекта;
- доступность управления образовательной траекторией на 80 %.

С 1 сентября 2022 г. начинают действовать новые образовательные стандарты основного общего образования [21], согласно которым рабочие программы предметов должны будут указывать используемые цифровые материалы, расположенные, как и другая учебная информация, в открытом для учащихся и родителей доступе.

3. Требования к Интернет-ресурсам, используемым в рамках образовательной деятельности

Как отмечалось выше, современный школьник сталкивается с огромным потоком информации и тратит на его обработку немалую часть своей жизни. Образовательный учебный контент сейчас предлагается и частным сектором, и государством. Чтобы сориентировать школьника в море образовательной информации, согласно ФГОС, с 2022 г. в учебном плане будут прописаны те цифровые ресурсы, которых (помимо очных занятий) будет достаточно для освоения программы.

Мы не будем касаться вопроса, сможет ли имеющийся образовательный верифицированный контент полностью удовлетворить запросы каждого конкретного класса по взятому предмету, соответствовать темпу и порядку изложения, способностям конкретных учеников. Но исходим из того, что учитель может захотеть разместить контент для сопровождения занятий и сделать это на своем ресурсе, где он как администратор будет волен не только менять содержание и оформление, но и подключать нужные функции.

Рассмотрим формальные требования к официальному сайту педагога-математика. Если коротко, то в основе всех требований, регулирующих использование средств цифровых СМИиК в образовании, лежат вполне понятные принципы:

- информация (расположенная на ресурсе и обрабатываемая ресурсом) не должна причинить вред (либо использоваться во вред) – прямой или косвенный, материальный или моральный;
- значительная часть образовательной информации, в том числе в электронном виде, – это объект авторского права;
- неправильное применение цифровых СМИиК в образовательном процессе может оказывать негативное влияние на здоровье школьника (как физическое, так и психическое).

Уточним эти положения.

По Федеральному закону № 531 о внесении изменений в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [40] с 2015 г. образовательные организации РФ не могут пользоваться информационными системами (в том числе и хостингом), размещенными за пределами территории Российской Федерации.

Под хостингом понимается услуга хостинг-провайдера по размещению сайта на сервере в Интернете круглосуточно, то есть это аренда Web-сервера для размещения на нем сайта. Кроме хостинга сайту требуется домен – это имя сайта в Интернете. Доменное имя, как и хостинг, можно получить у хостинг-провайдера. Есть организации, предоставляющие хостинг и домен бесплатно для образовательных целей. Это, например, Лига безопасного интернета [43], RU-CENTER [27]. Множе-

ство организаций предлагает купить хостинг и домен. Например, хостинг для сайтов образовательной направленности предлагает сервис [25].

Вопрос – купить или воспользоваться бесплатным (но не пиратским) продуктом – встает при выборе подходящего «движка» для создания сайта. Согласно вступившей в 2008 г. в силу 4 части Гражданского кодекса, раздела VII «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации» [3], авторское право распространяется не только на тексты, на название произведения, на его колоритных персонажей, на исполнение, но и на изобретения, на компьютерные программы, ресурсы и базы данных.

Необходимо представлять, на каких правовых основах производится использование того или иного набора программных систем. Большинство программ можно отнести к четырем основным группам по виду лицензий их использования [24]:

- проприетарные (proprietary software), которые находятся в частной собственности правообладателя и покупаются;
- условно-свободные (shareware), то есть коммерческие программы с ограничениями для бесплатного использования;
- свободные (free software), в отношении которых действуют права пользователя («свободы») на неограниченную установку, запуск, использование, изучение, распространение и изменение;
- бесплатные (freeware), которые, как правило, разрешено свободно распространять, но не изменять (исходный код недоступен, в отличие от free software).

На официальном сайте конкретного программного продукта можно найти более конкретную информацию о его лицензии: условия использования продукта, наличие возможности бесплатного использования в образовательных целях или при оказании платных услуг. Кроме того, правообладатель (автор или его правопреемник) для оповещения о принадлежащем ему исключительном праве на произведение может использовать знак охраны авторского права © (первая буква слова «copyright»). В противоположность знаку копирайт можно встретить знак «copyleft» – это знак свободной лицензии.

В качестве примеров популярных свободных систем управления сайтом выделим WordPress [28], Joomla [31], Drupal [30] и систему управления обучением Moodle [49].

Кроме использования инструментария, необходимого для создания сайта, авторское право регулирует и информационное наполнение ресурса.

Надо понимать, что авторские права не распространяются на

- идеи, концепции, принципы, методы, процессы, системы, способы, решения технических, организационных или иных задач, открытия, факты, языки программирования, геологическую информацию о недрах;
- официальные документы государственных органов и органов местного самоуправления, муниципальных образований;
- государственные символы и знаки: флаги, гербы и тому подобное;
- произведения народного творчества, не имеющие авторов;
- сообщения о событиях и фактах информационного характера: новости дня, программы телепередач, расписания движения транспортных средств и тому подобное.

Без согласия автора или иного правообладателя, но с обязательным указанием имени автора и источника заимствования, допускается:

- цитирование в оригинале и в переводе в научных, полемических, критических, информационных, учебных целях произведений в объеме, оправданном целью цитирования;
- использование произведений в качестве иллюстраций в изданиях, радио- и телепередачах, звуко- и видеозаписях учебного характера в объеме, оправданном поставленной целью;
- воспроизведение в периодическом печатном издании, сообщении в эфир, если такие воспроизведение, сообщение не были специально запрещены автором или иным правообладателем;
- публичное исполнение произведений путем их представления в живом исполнении, осуществляемое без цели извлечения прибыли в образовательных и других организациях работниками данных организаций;
- запись на электронном носителе и доведение до всеобщего сведения авторефератов диссертаций.

Исключительное право на произведение действует в течение всей жизни автора и 70 лет, считая с 1 января года, следующего за годом смерти автора. После прекращения действия исключительного права произведение переходит в общественное достояние. Оно может свободно использоваться любым лицом без чье-либо согласия. При этом по-прежнему охраняются авторство, имя автора и неприкосновенность (неизменность) произведения.

Итак, материалы, используемые на образовательном сайте, должны либо быть авторскими, либо принадлежать общественному достоянию, либо иметь ссылку на источник заимствования.

Отметим также, что если содержание сайта будет соответствовать образовательной программе, то сайт будет частью образовательной деятельности педагога. Однако учебный материал вне образовательных программ будет являться просветительской деятельностью, которая будет регулироваться Федеральным законом, в широкой общественности законом, названным о просветительской деятельности, вступившим в силу с 1 июня 2021 г. и еще недостаточно конкретизированным [41].

Согласно федеральному закону от 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» [39], если сайт сохраняет или обрабатывает личные данные пользователей, то он должен получать от посетителей (их законных представителей) согласие на обработку персональных данных, а также предоставлять возможность отзываться согласие.

Под персональными данными понимается любая информация, относящаяся к физическому лицу, на основании которой можно установить его личность. Это фамилия, имя, отчество, год, месяц, дата и место рождения, адрес, электронная почта, географическое положение, IP, номер телефона, семейное, социальное, имущественное положение, образование, профессия, доходы, другая информация. Под обработкой персональных данных подразумевается сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение, использование, распространение, обезличивание, блокирование, уничтожение персональных данных.

Согласие на обработку персональных данных должно включать в себя:

- ФИО, адрес, данные основного документа, удостоверяющего личность;
- наименование (фамилию, имя, отчество) и адрес стороны, получившей согласие от субъекта персональных данных;
- цель обработки данных;
- перечень данных, на обработку которых дается согласие;
- перечень действий с данными, общее описание используемых способов обработки данных;
- срок, в течение которого действует согласие, порядок его отзыва.

Зачастую для запоминания пользователей сайта и их настроек используются куки, то есть фрагменты данных, сохраняемые при загрузке веб-сайтов в браузере. Куки могут устанавливаться как самим сайтом, так и стороной, обеспечивающей содержимое, рекламу или сервисы аналитики на сайте. В соответствии с законом о персональных данных, законом ЕС GDPR о файлах cookie и правилами ССРА, об использовании куки необходимо предупредить пользователя [16].

При разработке образовательного сайта следует учесть нагрузку школьников и ограничения на их работу с электронными ресурсами, установленные в санитарных правилах СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», вступившие в силу в 2021 г. до 2027 г. [18].

Продолжительность использования ЭСО указана в Постановлении главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"» [19].

Таблица 1

ЭСО	Классы	На уроке, мин., не более	Суммарно в день в школе, мин., не более	Суммарно в день дома, мин., не более
Персональный компьютер с диагональю не менее 15,6 дюймов (39,6 см) или ноутбук с диагональю не менее 14,0 дюймов (35,6 см)	6–7 лет	15	20	–
	1–2 классы	20	40	80
	3–4 классы	25	50	90
	5–9 классы	30	60	120
	10–11 классы, 1–2 курс ПОО	35	70	170
Планшет с диагональю не менее 10,5 дюймов (26,6 см)	6–7 лет	10	10	–
	1–2 классы	10	30	80
	3–4 классы	15	45	90
	5–9 классы	20	60	120
	10–11 классы, 1–2 курс ПОО	20	80	150

Использование смартфона согласно СанПин в учебных целях не допускается.

Невелико также время, отведенное на домашнюю работу школьников: в 1 классе не более 60 мин., 2–3 классы не более 90 мин., 4–5 классы не более 120 мин., 6–8 классы не более 150 мин., 9–11 классы не более 210 мин.

Шрифтовое оформление электронных материалов также должно соответствовать гигиеническим нормативам. Для текстовой информации не допускается применять: узкое начертание шрифта; курсивное начертание шрифта (кроме выделений текста). Кегль шрифта вспомогательных элементов буквенных и числовых формул должен быть не менее 9 пунктов, в таблицах – не менее 10 пунктов. При выводе ячеек таблицы на отдельные электронные страницы кегль шрифта текста в ячейках должен быть не менее 12 пунктов. Расстояние между колонками текста в таблице должно быть не менее 12 мм.

Основной текст электронной страницы должен соответствовать требованиям таблицы.

Таблица 2

Классы	Объем текста единовременного прочтения, количество знаков	Кегль шрифта, пункты, не менее	Длина строки, мм, не менее	Группа шрифта
1–2 классы	не более 100	16	не регл.	рубленные
	не более 200	18	80	рубленные
3–4 классы	не более 200	14	не регл.	рубленные
	не более 400	16	80	рубленные
	более 400	18	90	рубленные
5–9 классы	не более 200	12	не регл.	все группы
	не более 400	14	50	все группы
	более 400	16	80	рубленные
10–11 классы	не более 200	10	не регл.	рубленные
	не более 400	12	50	все группы
	более 400	14	80	все группы

По СанПин для слабовидящих обучающихся (для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению) продолжительность непрерывной зрительной нагрузки не должна превышать 10 минут в 1–4 классах и 15 минут старше. Согласно приказу Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 2020 г. № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации», сайты образовательных учреждений, а стало быть, и учебные ресурсы, используемые в рамках образовательной деятельности, должны иметь версию для слабовидящих [22].

4. Инструментарий для разработки сайта педагога

Перейдем к созданию сайта. Считаем, что начать работу следует с выбора системы управления контентом (содержимым) сайта, то есть с программы, создающей сайт и позволяющей управлять им через админ-панель или консоль с удобным интерфейсом. Из систем управления контентом предпочтительны те, которые написаны на скриптовом языке программирования PHP, код которого выполняется на сервере, в отличие от языка разметки HTML, исполняемого браузером. Это позволяет создавать динамические (интерактивные) элементы: форумы, гостевые книги, формы взаимодействия с базами данных и тому подобное.

Считаем подходящей для наших целей систему управления контентом WordPress. Она характеризуется простотой использования, большой скоростью и устойчивостью, является бесплатной для некоммерческого использования и поддерживает язык запросов SQL, который воспринимает любой браузер. По состоянию на июнь 2021 г., WordPress обслуживает более 40 % из 10 миллионов лучших веб-сайтов.

Для работы WordPress в качестве web-сервера подойдет любой с поддержкой PHP и MySQL. Для эксперимента по созданию сайта мы использовали хостинг и домен от компании Вебхост [8] (хостинг работает на московском сервере).

Для расширения функционала сайта мы протестировали серию плагинов WordPress. Это функциональные дополнения системы, их создано огромное количество: на 10 июня 2021 г. существует 58 686 плагинов, практически каждый день это число меняется. Рекомендуем следующие из них:

– Contact Form 7 удобен для реализации обратной связи, в том числе для оформления согласия на обработку персональных данных и создания тестов;

- CookieYes создает уведомление для посетителя сайта о наличии файлов cookie;
- Button visually impaired создает версию сайта для слабовидящих с возможностью ее настройки;
- Elementor добавляет визуальный редактор;
- KaTeX полезен для создания математических формул.

Отметим, что плагин Contact Form 7 в стандартной конфигурации сам не будет [17]:

- следить тайно за пользователями;
- записывать никакие персональные данные пользователя в базу данных;
- отправлять никакие данные на внешние серверы;
- использовать куки.

Подробнее о создании сайта с помощью WordPress можно посмотреть в издании соответствующей тематики [11].

Приведем еще некоторые инструменты, которые мы считаем достаточно удобными.

Для создания математических чертежей и динамических иллюстраций рекомендуем использовать бесплатный для некоммерческих пользователей пакет динамической математики GeoGebra [50]. Под некоммерческим использованием GeoGebra понимается привлечение учащихся и учителей, которые могут пожелать использовать GeoGebra дома, в школе или университете для целей своей школы или обучения и преподавания. Оно не подразумевает получения коммерческой выгоды. К коммерческому использованию в первую очередь привлечены издатели, онлайн-школы, онлайн-университеты и некоммерческие организации, которые хотят использовать GeoGebra для поддержки деятельности, направленной на обеспечение коммерческого преимущества или получение дохода.

Для создания обучающих видеороликов подойдет программа записи видео с экрана Скриншотер [10], лицензия которой подразумевает свободное использование.

Для оформления сайта мы использовали картинки с сервиса бесплатных изображений Pixabay [32].

5. Рекомендации по наполнению сайта

Бесспорно, при создании сайта значимо не столько его техническое решение, сколько его содержание, оправдывающее электронную форму представления информации, способствующее формированию навыков. Приведем некоторые показавшиеся нам уместными рекомендации, касающиеся наполнения сайта по предмету.

Изначально следует исключить «тяжелые» элементы: известно, что пользователи спокойно переносят 10-секундную, а дальше начинают терять терпение. Так, нами проверено, что задержки могут возникнуть при одновременном прохождении тестов в Moodle на хостинге с дисковым пространством в 5 GB.

По данным 2008 г., среднестатистический пользователь Интернета прочитывает не более 20 % текста на странице, при этом избегает больших абзацев: страницы бегло просматриваются по шаблону, напоминая букву F [4]. Таким образом, лучше наиболее важную информацию размещать в начале, применять выделения для ключевых слов, раскрывать не более одной мысли за абзац.

Русская исследовательница Блюма Зейгарник выяснила, что незаконченные действия запоминаются почти в два раза лучше, чем завершённые – это эксперимент 1924–1926 гг. с участием 164 испытуемых (студентов, учителей и детей) [5]. Этот результат был подтвержден последующими исследованиями и говорит об эффективности использования приема незаконченности изложения, указания на то, что материал обязательно понадобится в дальнейшем.

Американская организация Kaiser Family Foundation в 2005 г. получила следующие результаты опроса 2032 детей в возрасте от 8 до 18 лет: при выполнении домашних заданий 30 % проводится в многозадачном режиме (используют смик или разговаривают по телефону), а если задание выполняется на компьютере, то многие школьники в течение 2/3 времени занимаются другими вещами. Согласно исследованиям ученых Стэнфордского университета на 262 студентах, у многозадачников плохо получается игнорировать не только отвлекающие раздражители, но и собственное уже отвлекающее содержание памяти, то есть многозадачники имеют проблемы в контроле над своим мышлением, которые, вероятно, могут развивать его поверхностность и неэффективность [45].

Считаем полезным в учебные материалы включать задания, которые кроме учебных целей способствуют улучшению самоконтроля учащегося, поскольку требуют сосредоточения (например, сделать чертеж к задаче). По этой же причине следует исключить быструю смену картинок в анимации и видео. Полезно использовать возможность современных инструментов создания контента прерывать изложение (паузы в видеоролике не позволяют перейти на следующую страницу), пока не будет получен верный ответ на вопрос, закрепляющий блок пройденного материала.

Согласно исследованию, проведенному Маркусом Кифером на 28 студентах Ульмского университета, то, насколько эффективно мозг управляет информацией, зависит от того, каким образом она была получена: тот, кто знакомится с объектом с помощью его манипуляций руками, сможет размышлять о нем эффективнее, чем если бы ознакомился через демонстрацию щелчком мыши [45]. Поэтому мы приветствуем размещение моделей математических объектов и явлений, которые по инструкции (например, по распечатанной развертке) можно собрать собственными руками.

В заключение приведем предостережение американского писателя Клиффорда Столла, который еще в 1995 г. сравнил компьютер в обучении с учебными фильмами, которые показывали в докомпьютерные времена: «Мы обожали их, потому что целый час можно было ни о чем не думать! Учителя любили их, потому что целый час можно было не вести занятия, а родителям они нравились, так как это подтверждало, что школа, которую они выбрали для своего отпрыска, оборудована по последнему слову техники».

Список литературы

1. Ахмадеева Л. Как закалялся EdTech: российский рынок в контексте глобальных трендов // РБК : новостной сайт. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5f5671749a79477863fa3bf6> (дата обращения: 01.08.2021).
2. Врач заявил о негативном влиянии дистанционного обучения на зрение // Известия : информационный портал. 25 марта 2021. URL: <https://iz.ru/1142288/2021-03-25/vrach-zaiavil-o-negativnom-vlianii-distancionnogo-obucheniia-na-zrenie> (дата обращения: 01.08.2021).
3. Гражданский кодекс Российской Федерации – часть четвертая // Роспатент : Федеральная служба по интеллектуальной собственности. URL: <https://rospatent.gov.ru/ru/documents/grazhdanskiy-kodeks-rossiyskoj-federacii-chast-chetvertaya> (дата обращения: 01.08.2021).
4. Деградация мозга – читать всем! // Сайт издательства Animedia Company. URL: <https://animedia-company.cz/the-brain-degradation-reading-for-all/> (дата обращения: 01.08.2021).
5. Зейгарник Б. Запоминание законченных и незаконченных действий // Сайт психолога Марии Кудрявцевой. URL: https://maria-kudryavtseva.ru/wp-content/uploads/2016/11/Bluma_Zeygarnik_Zapominanie_zakonchennih_i_nezakonchennih_deystviy.pdf (дата обращения: 01.08.2021).
6. Коваленко А. Столпы четвертой революции // Эксперт : электрон. журнал. 26 июля 2021. № 31. URL: <https://expert.ru/ural/2021/34/stolpy-chetvertoy-revoljutsii/> (дата обращения: 01.08.2021).
7. Колесникова К. Ученые – сайт. В 2021 году рынок онлайн-образования в России продолжит взрывной рост // Российская газета : издание Правительства РФ, официальный публикатор документов. Федеральный выпуск № 3 (8354). URL: <https://rg.ru/2021/01/12/v-2021-godu-gynok-onlajn-obrazovaniia-v-rossii-prodolzhit-vzryvnoj-rost.html> (дата обращения: 01.08.2021).
8. Компания Вебхост. URL: webhost1.ru (дата обращения: 01.08.2021).
9. Курпатов А. В. Реальные последствия и причины нашей цифровой зависимости. Выступление на форуме Дни ритейла на Неве 1–19 ноября 2019 // YouTube : видеохостинг. URL: <https://youtu.be/I6oV0N9hAwU> (дата обращения: 01.08.2021).
10. Математическая программа GeoGebra. URL: <https://www.geogebra.org/> (дата обращения: 01.08.2021).
11. Молочков В. П. WordPress с нуля. СПб. : БХВ-Петербург, 2021. 304 с.
12. Моя школа в online. URL: <https://cifra.school/> (дата обращения: 01.08.2021).
13. Названо безопасное для здоровья школьников время, проведенное за гаджетом // News.ru : интернет-издание. 2019. URL: <https://news.ru/health/eksperty-nazvali-bezopasnoe-dlya-zdorovya-shkolnikov-vremya-za-gadzhedom/> (дата обращения: 01.08.2021).
14. О том, как бороться с зависимостью от гаджетов с Андреем Курпатовым. Программа М. Минскер «Нам надо поговорить», 17 октября 2018 // YouTube : видеохостинг. URL: <https://youtu.be/CuluTwFsWiM> (дата обращения: 01.08.2021).
15. Паспорт стратегии Цифровая трансформация образования // Банк документов на сайте Министерства просвещения РФ. 15 июля 2021. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/267a55edc9394c4fd7db31026f68f2dd/> (дата обращения: 01.08.2021).
16. Платформы согласия и скроллинг вне закона: Евросоюз уточнил правила использования cookies // Хабр : информационная площадка. 7 мая 2020. URL: <https://habr.com/ru/news/t/500858/> (дата обращения: 01.08.2021).
17. Полное руководство по Contact Form 7. URL: <https://contactform7.ru/> (дата обращения: 01.08.2021).
18. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"» // Гарант : справочно-правовая система по законодательству РФ. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74993644/> (дата обращения: 01.08.2021).
19. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"» // КонсультантПлюс : справочная правовая система. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375839/65af156fd42b70e34af9fff6dea789463eb4ac97/ (дата обращения: 01.08.2021).

20. Постановление Правительства РФ от 7 декабря 2020 № 2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды» // Гарант : справочно-правовая система по законодательству РФ. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74922819/> (дата обращения: 01.08.2021).
21. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Pravo.gov.ru : официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 01.08.2021).
22. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 14 августа 2020 № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации» // Гарант : справочно-правовая система по законодательству РФ. URL: <https://base.garant.ru/74901486/> (дата обращения: 01.08.2021).
23. Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 № 3 Паспорт федерального проекта «Цифровая образовательная среда» // Edu54.ru : Новосибирская открытая образовательная сеть. URL: <https://edu54.ru/upload/files/2016/03/Федеральный%20проект%20Цифровая%20образовательная%20среда.pdf> (дата обращения: 01.08.2021).
24. Пятакова И. Лицензии на программное обеспечение: что, как и для чего // Ипфостарт : сайт компании. URL: <https://infostart.ru/1c/articles/142873/> (дата обращения: 01.08.2021).
25. Разработка сайтов и российский хостинг для образования. URL: <https://www.eduhosting.ru> (дата обращения: 01.08.2021).
26. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 № 2506-р «О Концепции развития математического образования в РФ» // Гарант : справочно-правовая система по законодательству РФ. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70452506/> (дата обращения: 01.08.2021).
27. Региональный Сетевой Информационный Центр. URL: <https://edu.nic.ru/> (дата обращения: 01.08.2021).
28. Сайт платформы для создания сайтов WordPress. URL: <https://wordpress.com/ru> (дата обращения: 01.08.2021).
29. Сервис бесплатных отчетов по использованию интернета в мире DataReportal. URL: <https://datareportal.com/> (дата обращения: 01.08.2021).
30. Система управления контентом Drupal. URL: <https://drupal.ru/> (дата обращения: 01.08.2021).
31. Система управления сайтом Joomla! URL: <https://joomla.ru/> (дата обращения: 01.08.2021).
32. Скриншотер. URL: <https://скриншотер.рф> (дата обращения: 01.08.2021).
33. Создан первый безопасный для глаз монитор E-Ink с сенсорным экраном и подсветкой // Gadgetpage : новостной портал. 4 сентября 2019. URL: <https://gadgetpage.ru/gadzhety/5097-sozdan-pervyj-bezopasnyj-dlja-glaz-monitor-e-ink-s-sensornym-jekranom-i-podsvetkoj.html> (дата обращения: 01.08.2021).
34. Сласти наши глаза: LED-проекторы // Хабр : информационная площадка. 16 апреля 2014. URL: <https://habr.com/ru/post/219467/> (дата обращения: 01.08.2021).
35. Сферум – для тебя, школы и жизни. URL: <https://sferum.ru/> (дата обращения: 01.08.2021).
36. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» // Гарант : справочно-правовая система по законодательству РФ. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/> (дата обращения: 01.08.2021).
37. Урманцева А. Опасная связь: ученые доказали вредность мобильных телефонов для детей. Уникальное исследование воздействия электромагнитного излучения на школьников продолжалось 14 лет // Известия : информационный портал. 4 сентября 2019. URL: <https://iz.ru/917164/anna-urmantceva/opasnaia-sviaz-uchenye-dokazali-vrednost-mobilnykh-telefonov-dlia-detei> (дата обращения: 01.08.2021).
38. Учи.ру – интерактивная образовательная онлайн-платформа. URL: <https://uchi.ru/> (дата обращения: 01.08.2021).
39. Федеральный закон от 27 июля 2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» // Гарант : справочно-правовая система по законодательству РФ. URL: <https://base.garant.ru/12148567/> (дата обращения: 01.08.2021).
40. Федеральный закон от 31 декабря 2014 № 531-ФЗ «О внесении изменений в статьи 13 и 14 Федерального закона "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" и Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» // Гарант : справочно-правовая система по законодательству РФ. URL: <https://base.garant.ru/70833224/> (дата обращения: 01.08.2021).
41. Федеральный закон от 5 апреля 2021 № 85-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"» // Гарант : справочно-правовая система по законодательству РФ. URL: <https://base.garant.ru/400542027/> (дата обращения: 01.08.2021).
42. Фоксфорд – онлайн-школа для учеников 1–11 классов, учителей и родителей. URL: <https://foxford.ru/> (дата обращения: 01.08.2021).
43. Хостинг от Лиги Безопасного Интернета. URL: <http://lbihost.ru/> (дата обращения: 01.08.2021).
44. Чтобы вырасти здоровыми, детям нужно меньше сидеть и больше играть. Новые руководящие принципы ВОЗ по физической активности, малоподвижному поведению и сну для детей в возрасте до 5 лет // Всемирная организация здравоохранения. 24 апреля 2019. URL: <https://www.who.int/news/item/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more> (дата обращения: 01.08.2021).
45. Шпунцер М. Антимозг. Цифровые технологии и мозг / пер. с немецкого А. Г. Гришина. М. : АСТ, 2014. 288 с.
46. Яндекс.Учебник. Бесплатная цифровая платформа для обучения основным школьным предметам. URL: <https://education.yandex.ru/main/> (дата обращения: 01.08.2021).

47. Christakis D. A., Zimmerman F. J., DiGiuseppe D. L. et. al. Early television exposure and subsequent // *Pediatrics*. 2004. № 113 (4). С. 708-713.

48. Mcspadden K. You now have a shorter attention span than a goldfish // *Time* : американский еженедельный журнал и информационный портал. 14 мая 2015. URL: <https://time.com/3858309/attention-spans-goldfish/> (дата обращения: 01.08.2021).

49. Moodle LMS. Самое настраиваемое и надежное в мире решение для онлайн-обучения. URL: <https://moodle.com/> (дата обращения: 01.08.2021).

50. Pixabay. Сервис бесплатных изображений. URL: pixabay.com/ (дата обращения: 01.08.2021).

Development of a teacher's website based on the WordPress content management system

K. Yu. Darovskikh¹, E. N. Lubyagina²

¹master student of the Department of Fundamental Mathematics, Vyatka State University.

Russia, Kirov. E-mail: darovskikh.katena@mail.ru

²PhD in Physical and Mathematical Sciences, associate professor,

associate professor of the Department of Fundamental Mathematics, Vyatka State University.

Russia, Kirov. ORCID: 0000-0001-5071-6208. E-mail: shishkina.en@mail.ru

Abstract. A distinctive feature of modern society is active digitalization in all spheres of life. Vast experience in the use of electronic technologies in education has been accumulated. However, the issue of choosing the optimal tools for the development of e-learning units and combining them on one resource remains relevant.

In this article, a variant of creating a teacher's website to accompany a full-time school mathematics course is proposed. The article touches upon the topic of the influence of digital media and communication (DMC) – televisions, computers, smartphones and other screen technology on the development of thinking of modern schoolchildren. An overview of the requirements and recommendations for the creation of an electronic educational resource is given. According to the authors, convenient software tools are proposed that are useful in the development of the designated site: the WordPress content management system, the GeoGebra dynamic drawing system and the Screenshot program.

Keywords: personal website, content management systems, WordPress, GeoGebra, Screenshot.

References

1. Akhmadeeva L. *Kak zakalyalsya EdTech : rossijskij rynek v kontekste global'nyh trendov* [How EdTech was tempered : the Russian market in the context of global trends] // *RBK : novostnoj sajt* – RBC : news site. Available at: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5f5671749a79477863fa3bf6> (date accessed: 01.08.2021).

2. *Vrach zayavil o negativnom vliyanii distancionnogo obucheniya na zrenie* – The doctor stated about the negative impact of distance learning on vision // *Izvestiya : informacionnyj portal* – *Izvestia* : information portal. March 25, 2021. Available at: <https://iz.ru/1142288/2021-03-25/vrach-zaiavil-o-negativnom-vliianii-distancionnogo-obucheniia-na-zrenie> (date accessed: 01.08.2021).

3. The Civil Code of the Russian Federation – part four // *Rospatent* : Federal Service for Intellectual Property. Available at: <https://rospatent.gov.ru/ru/documents/grazhdanskiy-kodeks-rossijskoy-federacii-chast-chetvertaya> (date accessed: 01.08.2021) (in Russ.).

4. *Degradaciya mozga – chitat' vsem!* – Brain degradation – everyone to read! // Website of the publishing house Animedia Company. Available at: <https://animedia-company.cz/the-brain-degradation-reading-for-all/> (date accessed: 01.08.2021).

5. *Zeygarnik B. Zapominanie zakonchennyh i nezakonchennyh dejstvij* [Memorizing of completed and unfinished actions] // Website of psychologist Maria Kudryavtseva. Available at: https://maria-kudryavtseva.ru/wp-content/uploads/2016/11/Bluma_Zeygarnik_Zapominanie_zakonchennih_i_nezakonchennih_deystviy.pdf (date accessed: 01.08.2021).

6. *Kovalenko A. Stolpy chetvertoj revolyucii* [Pillars of the Fourth Revolution] // *Ekspert : elektron. zhurnal* – *Expert*: electron. journal. July 26, 2021. No. 31. Available at: <https://expert.ru/ural/2021/34/stolpy-chetvertoy-revoljutsii/> (date accessed: 01.08.2021).

7. *Kolesnikova K. Uchen'e – sajt. V 2021 godu rynek onlajn-obrazovaniya v Rossii prodolzhit vzryvnoj rost* [Uchenie – website. In 2021, the online education market in Russia will continue to grow explosively] // *Rossiyskaya gazeta : izdanie Pravitel'stva RF, oficial'nyj publikator dokumentov* – *Rossiyskaya Gazeta* : edition of the Government of the Russian Federation, the official publisher of documents. Federal Is. No. 3 (8354). Available at: <https://rg.ru/2021/01/12/v-2021-godu-rynok-onlajn-obrazovaniia-v-rossii-prodolzhit-vzryvnoj-rost.html> (date accessed: 01.08.2021).

8. *Kompaniya Vebhost* – Company Webhost. Available at: webhost1.ru (date accessed: 01.08.2021).

9. *Kurpatov A. V. Real'nye posledstviya i prichiny nashej cifrovoj zavisimosti. Vystuplenie na forume Dni ritejla na Neve 1–19 noyabrya 2019* [The real consequences and causes of our digital addiction. Speech at the forum Days of Retail on the Neva on November 1–19, 2019] // YouTube : video hosting. Available at: <https://youtu.be/I6oV0H9hAwU> (date accessed: 01.08.2021).

10. *Matematicheskaya programma GeoGebra* – Mathematical program GeoGebra. Available at: <https://www.geogebra.org/> (date accessed: 01.08.2021).
11. *Molochkov V. P. WordPress s nulya* [WordPress from scratch]. SPb. BHV-Petersburg Publ. 2021. 304 p.
12. *Moya shkola v online* – My school in online. Available at: <https://cifra.school/> (date accessed: 01.08.2021).
13. *Nazvano bezopasnoe dlya zdorov'ya shkol'nikov vremya, provedennoe za gadzhetom* – The time spent at the gadget is called safe for the health of schoolchildren // *News.ru : internet-izdanie* – News.ru : online edition. 2019. Available at: <https://news.ru/health/eksperty-nazvali-bezopasnoe-dlya-zdorovya-shkolnikov-vremya-za-gadzhetom/> (date accessed: 01.08.2021).
14. *O tom, kak borot'sya s zavisimost'yu ot gadzhetov s Andreem Kurpatovym. Programma M. Minsker "Nam nado pogovorit"*, 17 oktyabrya 2018 – About how to deal with addiction to gadgets with Andrey Kurpatov. M. Minsker's program "We need to talk", October 17, 2018 // YouTube : video hosting. Available at: <https://youtu.be/CuIuTwFsWiM> (date accessed: 01.08.2021).
15. *Pasport strategii Cifrovaya transformaciya obrazovaniya* – Passport of the Digital transformation of education strategy // Document bank on the website of the Ministry of Education of the Russian Federation. July 15, 2021. Available at: <https://docs.edu.gov.ru/document/267a55edc9394c4fd7db31026f68f2dd/> (date accessed: 01.08.2021).
16. *Platformy soglasiya i skrolling vne zakona : Evrosoyuz utochnil pravila ispol'zovaniya cookies* – Consent platforms and scrolling are illegal: The European Union has clarified the rules for the use of cookies // *Habr : informacionnaya ploshchadka* – Habr : information platform. May 7, 2020. Available at: <https://habr.com/ru/news/t/500858/> (date accessed: 01.08.2021).
17. *Polnoe rukovodstvo po Contact Form 7* – Complete guide to Contact Form 7. Available at: <https://contact-form7.ru/> (date accessed: 01.08.2021).
18. Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation No. 28 dated September 28, 2020 "On approval of the sanitary rules of SP 2.4.3648-20 "Sanitary and epidemiological requirements for organizations of upbringing and training, recreation and health improvement of children and youth" // *Garant : spravochno-pravovaya sistema po zakonodatel'stvu RF* – Garant : legal reference system according to the legislation of the Russian Federation. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74993644/> (date accessed: 01.08.2021) (in Russ.).
19. Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation No. 2 dated January 28, 2021 "On approval of sanitary rules and norms of SanPiN 1.2.3685-21 "Hygienic standards and requirements for ensuring safety and (or) harmlessness of environmental factors for humans"" // *KonsultantPlyus : spravochnaya pravovaya sistema* – ConsultantPlus : reference legal system. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375839/65af156fd42b70e34af9fff6dea789463eb4ac97/ (date accessed: 01.08.2021) (in Russ.).
20. Decree of the Government of the Russian Federation No. 2040 dated December 7, 2020 "On conducting an experiment on the introduction of a digital educational environment" // *Garant : spravochno-pravovaya sistema po zakonodatel'stvu RF* – Garant: legal reference system according to the legislation of the Russian Federation. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74922819/> (date accessed: 01.08.2021) (in Russ.).
21. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 287 dated May 31, 2021 "On approval of the Federal State educational standard of basic general education" // *Pravo.gov.ru : oficial'nyj internet-portal pravovoj informacii* – Pravo.gov.ru : official Internet portal of legal information. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (date accessed: 01.08.2021) (in Russ.).
22. Order of the Federal Service for Supervision of Education and Science of the Russian Federation No. 831 dated August 14, 2020 "On approval of Requirements for the structure of the official website of an educational organization in the Internet information and telecommunications network and the format of information presentation" // *Garant : spravochno-pravovaya sistema po zakonodatel'stvu RF* – Garant : legal reference system under the legislation of the Russian Federation. Available at: <https://base.garant.ru/74901486/> (date accessed: 01.08.2021) (in Russ.).
23. *Prilozhenie k protokolu zasedaniya proektnogo komiteta po nacional'nomu projektu "Obrazovanie" ot 07 dekabrja 2018 № 3 Pasport federal'nogo proekta "Cifrovaya obrazovatel'naya sreda"* – Appendix to the protocol of the meeting of the project committee on the national project "Education" dated December 07, 2018 No. 3 Passport of the federal project "Digital educational Environment" // *Edu54.ru : Novosibirskaya otkrytaya obrazovatel'naya set'* – Edu54.ru : Novosibirsk Open Educational Network. Available at: <https://edu54.ru/upload/files/2016/03/Федеральный%20проект%20Цифровая%20образовательная%20среда.pdf> (date accessed: 01.08.2021).
24. *Pyatakova I. Licenzii na programmnoe obespechenie: chto, kak i dlya chego* [Software licenses: what, how and for what] // *Ipfostart : sayt kompanii* – Ipfostart : company website. Available at: <https://infostart.ru/1c/articles/142873/> (date accessed: 01.08.2021).
25. *Razrabotka sajtov i rossijskij hosting dlya obrazovaniya* – Website development and Russian hosting for education. Available at: <https://www.eduhosting.ru> (date accessed: 01.08.2021).
26. The order of the Government of the Russian Federation of December 24, 2013 No. 2506-p "On the concept of mathematical education in the Russian Federation" // *Garant : spravochno-pravovaya sistema po zakonodatel'stvu RF* – Garant : reference and legal system under the laws of the Russian Federation. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70452506/> (date accessed: 01.08.2021) (in Russ.).
27. *Regional'nyj Setevoj Informacionnyj Centr* – Regional Network Information Center. Available at: <https://edu.nic.ru/> (date accessed: 01.08.2021).
28. *Sajt platformy dlya sozdaniya sajtov WordPress* – Website platform for creating websites with WordPress. Available at: <https://wordpress.com/ru> (date accessed: 01.08.2021).
29. *Servis besplatnyh otchetov po ispol'zovaniyu interneta v mire DatarePortal* – The service of free reports on Internet usage in the world of DatarePortal. Available at: <https://datareportal.com/> (date accessed: 01.08.2021).

30. *Sistema upravleniya kontentom Drupal* – Drupal Content Management System. Available at: <https://drupal.ru/> (date accessed: 01.08.2021).
31. *Sistema upravleniya sajtom Joomla!* – Joomla! website management system. Available at: <https://joomla.ru/> (date accessed: 01.08.2021).
32. *Skrinshoter* – Screenshot. Available at: <https://скриншотер.рф> (date accessed: 01.08.2021).
33. *Sozdan pervyj bezopasnyj dlya glaz monitor E-Ink s sensornym ekranom i podsvetkoj* – The first eye-safe E-Ink monitor with a touch screen and backlight has been created // *Gadgetpage : novostnoj portal* – Gadgetpage : news portal. September 4, 2019. Available at: <https://gadgetpage.ru/gadzhety/5097-sozdan-pervyj-bezopasnyj-dlja-glaz-monitor-e-ink-s-sensornym-jekranom-i-podsvetkoj.html> (date accessed: 01.08.2021).
34. *Spasti nashi glaza: LED-proektory* – Save our eyes: LED projectors // *Habr : informacionnaya ploshchadka* – Habr : information platform. April 16, 2014. Available at: <https://habr.com/ru/post/219467/> (date accessed: 01.08.2021).
35. *Cferum – dlya tebya, shkoly i zhizni* – Spherum – for you, school and life. Available at: <https://sferum.ru/> (date accessed: 01.08.2021).
36. Decree of the President of the Russian Federation No. 203 dated May 9, 2017 "On the Strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017-2030" // *Garant : spravochno-pravovaya sistema po zakonodatel'stvu RF* – Garant : legal reference system according to the legislation of the Russian Federation. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/> (date accessed: 01.08.2021) (in Russ.).
37. *Urmanceva A. Opasnaya svyaz' : uchenye dokazali vrednost' mobil'nyh telefonov dlya detej. Unikal'noe issledovanie vozdejstviya elektromagnitnogo izlucheniya na shkol'nikov prodolzhalos' 14 let* [Dangerous communication: scientists have proved the harmfulness of mobile phones for children. A unique study of the effects of electromagnetic radiation on schoolchildren lasted 14 years] // *Izvestiya: informacionnyj portal* – Izvestia : information portal. September 4, 2019. Available at: <https://iz.ru/917164/anna-urmantceva/opasnaja-sviaz-uchenye-dokazali-vrednost-mobilnykh-telefonov-dlia-detej> (date accessed: 01.08.2021).
38. *Uchi.ru – interaktivnaya obrazovatel'naya onlajn-platforma* – Учн.ру is an interactive online educational platform. Available at: <https://uchi.ru/> (date accessed: 01.08.2021).
39. Federal Law No. 152-ФЗ of July 27, 2006 "On Personal data" // *Garant : spravochno-pravovaya sistema po zakonodatel'stvu RF* – Garant : legal reference system according to the legislation of the Russian Federation. Available at: <https://base.garant.ru/12148567/> (date accessed: 01.08.2021) (in Russ.).
40. Federal Law No. 531-ФЗ of December 31, 2014 "On Amendments to Articles 13 and 14 of the Federal Law "On Information, Information Technologies and Information Protection" and the Code of Administrative Offences of the Russian Federation" // *Garant : spravochno-pravovaya sistema po zakonodatel'stvu RF* – Garant : legal Reference System according to the Legislation of the Russian Federation. Available at: <https://base.garant.ru/70833224/> (date accessed: 01.08.2021) (in Russ.).
41. Federal Law No. 85-ФЗ of April 5, 2021 "On Amendments to the Federal Law "On Education in the Russian Federation" // *Garant : spravochno-pravovaya sistema po zakonodatel'stvu RF* – Garant : legal Reference system for the legislation of the Russian Federation. Available at: <https://base.garant.ru/400542027/> (date accessed: 01.08.2021).
42. *Foksford – onlajn-shkola dlya uchениkov 1–11 klassov, uchitelej i roditelej* – Foxford is an online school for students of grades 1-11, teachers and parents. Available at: <https://foxford.ru/> (date accessed: 01.08.2021).
43. *Hosting ot Ligi Bezopasnogo Interneta* – Hosting from the Safe Internet League. Available at: <http://lbi-host.ru/> (date accessed: 01.08.2021).
44. *Chtoby vyrasti zdorovymi, detyam nuzhno men'she sidet' i bol'she igrat'. Novye rukovodyashchie principy VOZ po fizicheskoj aktivnosti, malopodvizhnomu povedeniyu i snu dlya detej v vozraste do 5 let* – To grow up healthy, children need to sit less and play more. New WHO guidelines on physical activity, sedentary behavior and sleep for children under 5 years of age // *Vsemirnaya organizaciya zdavoohraneniya* – World Health Organization. April 24, 2019. Available at: <https://www.who.int/news/item/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more> (date accessed: 01.08.2021).
45. *Spitzer M. Antimozg. Cifrovye tekhnologii i mozg* [Anti-brain. Digital technologies and the brain] / transl. from German by A. G. Grishin. M. AST. 2014. 288 p.
46. *Yandeks.Uchebnik. Besplatnaya cifrovaya platforma dlya obucheniya osnovnym shkol'nyim predmetam* – Yandex.Textbook. A free digital platform for teaching basic school subjects. Available at: <https://education.yandex.ru/main/> (date accessed: 01.08.2021).
47. *Christakis D. A., Zimmerman F. J., DiGiuseppe D. L. et. al. Early television exposure and subsequent* // *Pediatrics*. 2004. No. 113 (4). 708–713.
48. *Mcspadding K. You now have a shorter attention span than a goldfish* // *Time: American weekly journal and information portal*. 14 May 2015. Available at: <https://time.com/3858309/attention-spans-goldfish/> (date accessed: 01.08.2021).
49. *Moodle LMS. Samoe nastraivaemoe i nadezhnoe v mire reshenie dlya onlajn-obucheniya* – Moodle LMS. The world's most customizable and reliable online learning solution. Available at: <https://moodle.com/> (date accessed: 01.08.2021).
50. *Pixabay. Servis besplatnyh izobrazhenij* – Pixabay. Free Image Service. Available at: pixabay.com/ (date accessed: 01.08.2021).