



**Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Смоленский областной институт развития образования»**

**РЕАЛИЗАЦИЯ
ОСНОВНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
ЦИФРОВОГО ПРОФИЛЯ
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ,
РАСПОЛОЖЕННЫХ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ
И МАЛЫХ ГОРОДАХ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**Смоленск
2019**

УДК 004.9; 371.3

ББК 74.200.5

М 69

Автор-составитель:

Михайлова Г.В., старший преподаватель кафедры психолого-педагогического проектирования ГАУ ДПО СОИРО

М 69 Реализация основных общеобразовательных программ цифрового профиля в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах: Методические рекомендации. – Смоленск: ГАУ ДПО СОИРО. – 2019. – 44 с.

Методические рекомендации предназначены для учителей, реализующих основные общеобразовательные программы цифрового профиля в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и призваны помочь им в создании условий для освоения обучающимися базовых навыков и умений в сфере цифровых технологий.

На момент написания данных методических рекомендаций цифровой профиль (направленность) основной образовательной программы находится на стадии разработки и не утвержден.

Материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 004.9; 371.3

ББК 74.200.5

© ГАУ ДПО СОИРО, 2019

Оглавление

Введение	4
Основные понятия	5
Реализация основных образовательных программ цифрового профиля образовательными организациями, расположенными в сельской местности и малых городах.....	11
Специфика сельской школы.....	11
Центры образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»..	12
Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс	14
Заключение.....	38
Источники.....	39

Введение

«Вхождение российского общего образования в десятку лучших мировых систем и воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе наших исторических и культурных традиций – из этих двух больших целей майского указа Президента России вытекает 10 задач, которые фактически легли в основу федеральных проектов нацпроекта «Образование». Это проекты, посвященные школе, родителям, волонтерству, ранней профориентации, непрерывному образованию, экспорту образования, социальной активности, цифровой образовательной среде, и все это подчинено развитию образовательного пространства на территории нашей большой страны» (О.Ю. Васильева, Министр просвещения Российской Федерации).

Национальный проект «Образование» предполагает реализацию 4 основных направлений развития системы образования: обновление его содержания, создание необходимой современной инфраструктуры, подготовка соответствующих профессиональных кадров, их переподготовка и повышение квалификации, а также создание наиболее эффективных механизмов управления этой сферой.

В соответствии с задачами из Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 в рамках нацпроекта «Образование» разработаны 10 федеральных проектов:

1. «Современная школа»;
2. «Успех каждого ребенка»;
3. «Поддержка семей, имеющих детей»;
4. «Цифровая образовательная среда»;
5. «Учитель будущего»;
6. «Молодые профессионалы» (повышение конкурентоспособности профессионального образования);
7. «Социальные лифты для каждого»;
8. «Новые возможности для каждого»;
9. «Экспорт образования»;
10. «Социальная активность».

Федеральный проект «Современная школа» направлен на внедрение на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательную деятельность, а также обновление содержания и совершенствование методов обучения предметной области «Технология».

В рамках проекта «Современная школа» запланировано создание центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» как структурных подразделений общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам и расположенных в сельской местности и малых городах. Работа этих центров направлена на формирование современных умений и навыков у обучающихся, в том числе по предметным областям «Технология», «Математика и информатика» и «Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности», их подготовку к жизни в цифровом обществе. Предполагается оснащение образовательных организаций, на базе которых созданы такие центры современным компьютерным оборудованием, а также повышение квалификации для учителей предметной области «Технология», в том числе в детских технопарках «Кванториум».

Кроме этого, с принятием программы «Цифровая экономика» в августе 2017 года вводится новое понятие «цифровая грамотность».

Портфель Правительства Российской Федерации демонстрирует значимость для государства задач формирования информационного общества, цифровой образовательной информационной среды, цифровой экономики. В результате реализации этих программ и стратегий развития появляются качественные образовательные ресурсы. Использование цифровых образовательных ресурсов может стать эффективным инструментом обучения, воспитания и развития школьников и подготовки их к жизни в цифровом обществе.

Данные методические рекомендации призваны помочь учителям, работающим в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, разобраться с понятиями «цифровой профиль», «цифровая грамотность», а также показать варианты создания цифровой образовательной среды, позволяющей развивать цифровую грамотность обучающихся.

Основные понятия

Цифровой профиль

Цифровой профиль (направленность) основной образовательной программы – ориентация образовательной программы на области знания и (или) виды деятельности в сфере цифровых технологий, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы. Цифровой профиль (направленность) основной образовательной программы находится на стадии разработки и предполагает включение в себя предметных

областей «Технология», а также «Математика и информатика». На данный момент цифровой профиль не утвержден.

Цифровая грамотность

Впервые понятие «цифровая грамотность» было введено в 1997 году Полом Гилстером, американским писателем и журналистом. ***«Цифровая грамотность – это умение понимать и использовать информацию, предоставленную во множестве разнообразных форматов и широкого круга источников с помощью компьютеров».*** По мнению П. Гилстера, постоянное нахождение в Интернете, в поле гипертекста, дающего возможность быстрой навигации с одного ресурса на другой, формирует новые паттерны поведения человека, приемы поиска информации, особенности общения. Это приводит к формированию сетевого мышления, основная черта которого – высокая степень информационно-коммуникационной активности.

Цифровая грамотность акцентирует социокоммуникативные аспекты в деятельности человека. П. Гилстер выделяет следующие критерии достижения цифровой грамотности:

1. Критерии достижения медиаграмотности.
2. Навыки поиска нужной информации и инструментов работы с ней, умение быстро освоить эти инструменты (информационная грамотность).
3. Навыки общения с другими пользователями (коммуникативная компетентность).
4. Навыки производства информации в ее разнообразных формах и форматах (креативная компетентность).

В российской науке Г.У. Солдатовой предложена *концепция цифровой компетентности*.

Под ***цифровой компетентностью*** она понимает основанную на непрерывном овладении компетенциями (знания, умения, мотивация, ответственность) способность индивида уверенно, эффективно, критично и безопасно выбирать и применять инфокоммуникационные технологии в разных сферах жизнедеятельности (информационная среда, коммуникации, потребление, техносфера), а также его готовность к такой деятельности. Иными словами, цифровая компетентность – это не только сумма общепользовательских и профессиональных знаний и умений, которые представлены в различных моделях ИКТ-компетентности, информационной компетентности, но и установка на эффективную деятельность и личное отношение к ней, основанное на чувстве ответственности.

По мнению авторов, учет мотивационно волевых и ценностных аспектов цифровой компетентности открывает путь к пониманию природы, структуры и

возможностей развития понятия цифрового гражданства, задавая основу для развития саморегуляции личности в эпоху Интернета. Здесь речь идет не о сужении, а о расширении возможностей человека, который может и готов осуществить выбор осознанно и ответственно (цифровая свобода личности).

Главным отличием является креативность, как способность и умение создавать новые информационные объекты с использованием цифровых интернет-ресурсов (текстовых, изобразительных, аудио и видео). В концепции Г.У. Солдатовой эта компетентность является составляющей медиакомпетентности, в то время как П. Гилстер, выделяет креативные действия в качестве самостоятельного компонента.

Еще одним отличием «Цифровой грамотности» от «ИКТ-компетентности» является кибербезопасность и безопасность в сети Интернет, как умение оценить достоверность информации, как умение сохранить свои личные и персональные данные, умение защитить свои и не нарушить чужие авторские и интеллектуальные права. В условиях цифровизации образования, эта компетентность становится более значимой, чем ранее, составляющей цифровой грамотности и цифровой компетентности. Еще одно из определений цифровой грамотности, предложенное Региональной общественной организацией «Центр Интернет-технологий», выглядит следующим образом:

Цифровая грамотность – набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета.

Включает в себя:

- Цифровое потребление
- Цифровые компетенции
- Цифровую безопасность

Цифровое потребление – использование интернет-услуг для работы и жизни.

Включает в себя:

- Фиксированный интернет
- Мобильный интернет
- Цифровые устройства
- Интернет-СМИ
- Новости
- Социальные сети
- Госуслуги
- Телемедицину
- Облачные технологии



Рис. 1. Структура цифровой грамотности

Цифровые компетенции – навыки эффективного пользования технологиями.

Включают в себя:

- Поиск информации
- Использование цифровых устройств
- Использование функционала социальных сетей
- Финансовые операции
- Онлайн-покупки
- Критическое восприятие информации
- Производство мультимедийного контента
- Синхронизацию устройств

Цифровая безопасность – основы безопасности в Сети.

Включает в себя:

- Защиту персональных данных

- Надежный пароль
- Легальный контент
- Культуру поведения
- Репутацию
- Этику
- Хранение информации
- Создание резервных копий

В 2018 году Региональный общественный центр интернет-технологий (РОЦИТ) в партнерстве с исследовательской группой ЦИРКОН провел четвертую волну ежегодного всероссийского исследования «Индекс цифровой грамотности граждан РФ», по результатам которого среднее значение Индекса составило 4,52 пункта, что на 14,7% меньше в сравнении с прошлым годом (5,99 пт.) и на 2,7% меньше, чем в начале измерений в 2015 году (4,79 пт.).

Такое резкое падение среднего значения объясняется в первую очередь увеличением диспропорций между уровнем цифровых компетенций, цифрового потребления и цифровой безопасности россиян. Если в 2015 и 2016 году цифровые компетенции граждан были их главной уязвимостью, то в 2017 и 2018 годах они вышли на первое место по значению. При этом по сравнению с прошлыми годами в знаниях и навыках россиян значительно увеличился разрыв между цифровыми компетенциями и цифровой безопасностью.

В связи с этим появилась необходимость в изменении подходов к обучению и воспитанию в школах с целью формирования цифровой грамотности у обучающихся.

Цифровая образовательная среда

Для формирования цифровой грамотности необходима определенная образовательная среда – цифровая.

Цифровая образовательная среда (ЦОС) – это открытая совокупность информационных систем, предназначенных для обеспечения различных задач образовательного процесса. Слово «открытая» означает возможность и право использовать разные информационные системы в составе ЦОС, заменять их или добавлять новые по собственному усмотрению.

Образовательная система непрерывно создает и накапливает значительный объем данных, и вопрос о системной работе с этими данными широким кругом субъектов образования сегодня можно назвать одним из значимых. Большие данные (Big Data) становятся мощным инструментом для преобразования обучения, переосмысливания подходов и адаптации опыта для повышения эффективности самой образовательной системы.

Сейчас в российской ИТ-индустрии работает около 2 млн. человек. Текущая нехватка кадров на рынке труда в этой области составляет от 200 до 400 тыс. человек. Чтобы преодолеть потребность в кадрах, говорится о необходимости увеличения набора в вузах на ИТ-специальности в 2,5 раза. Кроме того, идет большой отток ИТ-специалистов (около 4 тыс. человек в год) за рубеж.

Для решения части этих проблем разработан приоритетный проект **«Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации»** в рамках реализации государственной программы **«Развитие образования»**. Проект нацелен на создание возможностей для получения качественного образования гражданами разного возраста и социального положения с использованием современных информационных технологий. Выбран путь широкого внедрения онлайн-обучения, в том числе, массовых онлайн-курсов с интерактивным участием и открытым доступом через интернет.

Цифровая трансформация в образовании предполагает в первую очередь перевод в цифровой вид учебного контента. На сегодняшний день идет активный процесс по созданию электронных учебников и их внедрению в учебный процесс. Электронные учебники становятся одним из главных компонентов школьной информационной образовательной среды и основным инструментом реализации требований ФГОС нового поколения. Министерством образования и науки сформирован перечень электронных форм учебников, допущенных к использованию в образовательных организациях. Следующей задачей выступает разработка и создание новых форм дидактических средств и интерактивных образовательных ресурсов. Уже сегодня оцифрованы не только учебники и художественная литература, но и разработаны и внедряются в образовательную практику интерактивные карты по географии и истории, коллекции интерактивных заданий к учебно-методическим комплексам, аудиоприложения к учебникам иностранных языков, онлайн-тренажеры, сервисы для учителей для быстрой подготовки и проведения классных работ.

Работа в цифровых средах предполагает владение новыми компетенциями, такими как:

- способность использовать цифровые инструменты для идентификации, доступа, управления, анализа, оценки и синтеза цифровых ресурсов;
- продуктивно, критично и безопасно выбирать и применять информационно-коммуникационные технологии в разных сферах жизнедеятельности, таких, как работа с контентом, коммуникация, потребление, техносфера;
- способность работать в цифровой среде, в том числе в дополненной и виртуальной реальностях;
- программирование ИТ-решений;
- управление сложными автоматизированными комплексами;

- готовность к применению и совершенствованию технологий виртуальной и дополненной реальностей, технологий распределенного реестра;
- умение использовать, создавать и совершенствовать информационные сети;
- готовность к освоению и применению сквозных цифровых технологий, в том числе, нейротехнологий и технологий искусственного интеллекта, систем распределенного реестра, квантовых технологий, промышленного интернета, робототехники и сенсорики.

Для многих обучающихся и педагогов, а особенно педагогов образовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, все вышеперечисленное из разряда фантастики. Однако это требование времени, и мы должны стремиться, чтобы качественное современное образование было доступно каждому.

Реализация основных образовательных программ цифрового профиля образовательными организациями, расположенными в сельской местности и малых городах

Специфика сельской школы

В условиях кардинальных изменений всей системы образования особое внимание уделяется сельским школам, большой процент из которых являются малокомплектными. На сегодняшний день в Смоленской области около 70% всех школ расположены в сельской местности, из них около 90% являются малокомплектными. Сельская малокомплектная школа является составной частью общегосударственной системы образования. Это главный резерв пополнения кадров для сельскохозяйственного производства. Ее состояние и уровень работы оказывает огромное влияние на социально-экономическое развитие села, на культурно-образовательный уровень населения, демографическое состояние.

Сегодня большинство сельских школ сталкивается с такими проблемами:

- устаревшая материально-техническая база;
- недостаточное кадровое обеспечение;
- недостаточный уровень финансовой обеспеченности;
- отсутствие или недостаточное развитие современных коммуникаций и транспортных средств;
- не всегда благоприятная социальная среда;
- отсутствие УМК, рассчитанных на учителей сельских школ, обучающих по 3–4 и более учебным предметам.

Принято считать, что качество обучения в сельских школах ниже, чем в городских, но сельская школа дает своим ученикам и ряд преимуществ:

- глубокое знание учителями индивидуальных особенностей и условий жизни каждого ученика, что позволяет найти индивидуальный подход к каждому ребенку;

- близость природы;
- благоприятные условия для трудового воспитания;
- практическая ориентация выпускников сельской школы.

При всех имеющихся трудностях в сельской школе можно и нужно находить новые, более эффективные средства организации педагогического процесса (формы, методы, приемы обучения и воспитания), оптимально используя для этого все возможности, связанные со спецификой учебно-воспитательной работы в малокомплектной школе.

Малая наполняемость класса обладает рядом преимуществ, которые нужно знать и рационально использовать в повседневной практической деятельности. В условиях малой школы учителю легче осуществлять:

- индивидуальный подход к учащимся с учетом типа их темперамента и нервной системы, особенностей развития, склонностей и интересов, уровня знаний и умений;
- личностно-ориентированный подход в обучении, при котором личное общение выступает как цель и средство обучения и воспитания, как понимание внутренней позиции ученика. Ученик и учитель «слушают» друг друга;
- практическую направленность учебной деятельности учащихся (экскурсии на сельскохозяйственные объекты, участие в опытнической работе и т. д.);
- нравственное, патриотическое воспитание школьника в процессе общественно значимой деятельности, деятельности по интересам, в процессе общения с товарищами, взрослыми и учителями.

Центры образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

Сегодня перед образовательной системой стоит непростая задача – формирование и развитие мобильной, самореализующейся личности, способной к обучению на протяжении всей жизни. И это, в свою очередь, корректирует задачи и условия образовательного процесса, в основу которого положены идеи развития личности школьника.

Главными факторами для построения личностного вектора развития становятся умение ориентироваться в море информации и способность принимать правильные решения на основании данных из различных источников.

Для решения всех этих задач необходимо внедрение на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспита-

ния, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательную деятельность, их подготовка к жизни в цифровом обществе.

Именно на это направлен федеральный проект «Современная школа». В соответствии с планом мероприятий данного проекта запланировано создание центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» как структурных подразделений общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам и расположенных в сельской местности и малых городах.

В рамках данного проекта предполагается оснащение образовательных организаций, на базе которых созданы такие центры современным компьютерным оборудованием, а также повышение квалификации для учителей предметной области «Технология», в том числе в детских технопарках «Кванториум».

Использование современных информационных технологий, средств обучения, учебного оборудования, высокоскоростного интернета и других ресурсов центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» поможет повышению качества и доступности образования вне зависимости от местонахождения образовательной организации.

Методические рекомендации по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, утвержденные распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 01.03.2019 № Р23 (приложение 2) содержат примерный перечень оборудования и средств обучения для оснащения центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста». В нем, помимо привычного для большинства педагогов оборудования (ноутбук, многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)), упоминаются специализированные устройства, ориентированные на конкретную предметную область. Например, для проведения уроков «Технология» планируется закупка и установка 3D-принтеров, промышленного оборудования, оборудования для ознакомления с виртуальной реальностью, квадрокоптеры и прочее. С полной версией документа можно ознакомиться по ссылке: <http://edu67.ru/files/639/tochki-rosta.docx>.

С введением всего этого сложного оборудования в образовательный процесс необходимо массовое повышение квалификации педагогов, которым предстоит использовать новые цифровые технологии в обучении детей.

Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс

Внедрение цифровых технологий в образование включает в себя:

- оснащение образовательных организаций средствами цифровых технологий;
- подключение их к высокоскоростному Интернету;
- обеспечение образовательного процесса учебными материалами (цифровыми источниками, инструментами и онлайн-сервисами).

По мере развития Интернета все шире стали распространяться образовательные онлайн-сервисы и массовые открытые онлайн-курсы (МООКи).

Эффективная система цифровых инструментов включает в себя:



Рис. 2. Система цифровых инструментов

Для того чтобы начать использовать новые цифровые инструменты и сервисы в образовательном процессе, необходимо пройти ряд шагов:

1. Определение потребности: «для чего нужны новые инструменты?»
2. Выявление проблем и потребностей педагогов, школьников (порой, и родителей).
3. Поиск инструментов с определенными свойствами.
4. Анализ технических требований для внедрения и применения.
5. Знакомство на семинаре/практикуме.
6. Апробация «активистами» (будущие учителя-эксперты).
7. Методическая поддержка в школе. «Цифровая педагогическая лаборатория».
8. Анализ использования инструмента (результативность + отзывы).
9. Принятие решения о внедрении. Составление дорожной карты проекта.
10. Обучение/повышение квалификации педагогов.

11. Подключение к работе учителей-экспертов (мастер-классы, открытые уроки).

+ Включение школьников в процесс апробации и внедрения.

Электронные формы учебников

В соответствии с пунктом 2 Приказа Минобрнауки России от 08.12.2014 № 1559 «О внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 1047» с 2015 года в Минобрнауки России в установленные Научно-методическим советом по учебникам сроки правообладателем, лицом, обладающим правами на учебник, представляется, в числе прочего, ***электронная форма учебника***, включенного в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

По смыслу пп. б п. 3 Порядка формирования федерального перечня учебников ***электронная форма учебника*** (далее – ЭФУ) представляет собой электронное издание, соответствующее по структуре, содержанию и художественному оформлению печатной форме учебника, содержащей мультимедийные элементы и интерактивные ссылки, расширяющие и дополняющие содержание учебника.

Ряд положений Порядка устанавливают **требования к ЭФУ**. Так, согласно ст. 17.2 Порядка экспертное заключение при педагогической экспертизе должно теперь содержать, помимо прочего, однозначные выводы о том, что:

- структура, содержание и художественное оформление электронной и печатной форм учебника соответствуют друг другу;
- электронная форма учебника в полном объеме содержит иллюстрации (с учетом их адаптации и (или) изменения композиции в электронную форму), содержащиеся в печатной форме;
- электронная форма учебника содержит:
 - педагогически обоснованное для усвоения материала учебника количество мультимедийных и (или) интерактивных элементов (галереи изображений, аудиофрагменты, видеоролики, презентации, анимационные ролики, интерактивные карты, тренажеры, лабораторные работы, эксперименты и (или) иное);
 - средства контроля и самоконтроля.

Согласно ст. 17.3 Порядка экспертное заключение при общественной экспертизе должно теперь содержать, в том числе однозначные выводы о наличии следующих свойств:

электронная форма учебника:

- представлена в общедоступных форматах, не имеющих лицензионных ограничений для участника образовательного процесса;
- может быть воспроизведена на трех или более операционных системах, не менее двух из которых – для мобильных устройств;
- должна воспроизводиться на не менее чем двух видах электронных устройств (стационарный или персональный компьютер, в том числе с подключением к интерактивной доске, планшетный компьютер и иное);
- функционирует на устройствах пользователей без подключения к сети Интернет (за исключением внешних ссылок) и Интранет;
- реализует возможность создания пользователем заметок, закладок и перехода к ним;
- поддерживает возможность определения номеров страниц печатной версии учебника, на которой расположено содержание текущей страницы учебника в электронной форме.

Для использования электронных форм учебников школы должны иметь соответствующее материально-техническое обеспечение: оборудованное рабочее место педагога (компьютер, проектор/интерактивная доска, подключение к сети Интернет) и компьютеры (ноутбуки/планшетные компьютеры) для обучающихся из расчета не менее 1 на 2 обучающихся в каждом из классов, работающих с электронными учебниками.

При поддержке издательской группы «Российский учебник» реализуется Всероссийский проект «Школа, открытая инновациям» – <https://rosuchebnik.ru/l/innoschool/>.

Участниками проекта могут стать образовательные организации, использующие учебно-методические комплекты объединенной издательской группы или школы-новостройки, планирующие использование учебников «ДРОФА-ВЕНТАНА».

Школам предоставляются бесплатные электронные формы учебников в соответствии с имеющимися или заказанными печатными учебниками. Администрация и педагоги школ получают организационную и методическую поддержку в очном и дистанционном формате, а также участвуют в совместных с издательской группой мероприятиях по распространению опыта среди школ Российской Федерации.

С опытом участников проекта по использованию электронных форм учебников можно познакомиться по ссылке:

<https://docs.google.com/document/d/1cgAqk7pDfTfwGkqMxbopRNI559HsL1FJIHqtli-WOLI/edit>

Электронные формы учебников имеют как плюсы, так и минусы:

- + содержат готовые мультимедийные и интерактивные ресурсы;
- + тренажеры имеют автоматическую проверку;
- + ЭОР соответствуют программе по предмету и УМК, прошли экспертизу.

- + работают без интернета.

- недостаточно количество мультимедийных объектов, тренажеров;

- их нельзя дополнять собственными материалами (или ссылками);

- учитель не получает информацию о выполнении заданий тренажера школьниками.

Образовательные платформы

В образовании, вслед за появившимися «электронными формами учебников» появилось их реальное системное воплощение в виде образовательных платформ.

Цифровые образовательные платформы интегрируют все школьные курсы и методические материалы. Отличием от электронных форм учебника является возможность организации педагогического взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса (администрацией школы, педагогическим коллективом, учениками и их родителями). Педагогическое взаимодействие может быть реализовано как индивидуальной форме, так и групповой. Есть возможность организации личной переписки, отправки личного сообщения (чат-сообщение) и возможность организации массовой работы (веб-конференции), проведение вебинаров.

Доступ к различным цифровым платформам позволяет учителю спроектировать вариативные образовательные маршруты и траектории на основе цифровых образовательных ресурсов, представленных внутри и составляющих контент (содержательную составляющую) данных платформ. С использованием инструментов для организации образовательного процесса, которые являются частью образовательных платформ, значительно облегчается задача выстраивания образовательного процесса с учетом образовательных запросов, индивидуальных возможностей и способностей учащихся. Позволяет осуществить переход к мобильному и адаптивному обучению.

Учи.ру (<https://uchi.ru/>)

Учи.ру – российская онлайн-платформа, где учащиеся из всех регионов России изучают школьные предметы в интерактивной форме.

Разработка интерактивной платформы для школы была начата в 2011 году выпускниками МФТИ. Сейчас офисы Учи.ру есть в Москве, Ульяновске и Нижнем Новгороде, а еще в 26 регионах России работают региональные представители.

Интерактивные курсы, размещенные на Учи.ру полностью соответствуют Федеральным государственным образовательным стандартам и основным образовательным программам.

Обучающимся предлагается более 30 000 заданий в игровой форме, которые разработаны профессиональными методистами и специалистами по детскому интерфейсу и реагируют на действия ученика.

В случае правильного решения его хвалят и предлагают новое задание. В случае ошибки он получает уточняющие вопросы, которые помогают прийти к верному решению. Все задания моделируют реальные жизненные ситуации, которые знакомы учащимся.

Платформа Учи.ру учитывает скорость и правильность выполнения заданий, количество ошибок и поведение ученика. Таким образом, для каждого ребенка система автоматически подбирает персональные задания, их последовательность и уровень сложности.

Каждый ученик получает возможность самостоятельно изучить курс в комфортном для себя темпе с необходимым именно для него количеством повторений и отработок вне зависимости от уровня подготовки, социальных и географических условий.

Ключевые преимущества Учи.ру:

- Повышение образовательных результатов;
- Усвоение материала без пробелов;
- Рост интереса к обучению;
- Доступность для детей с особыми образовательными потребностями;
- Статистика в реальном времени.

ЯКласс (<http://www.yaklass.ru/>)

ЯКласс – образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей. Начал работу в 2013 году.

ЯКласс помогает учителю проводить тестирование знаний учащихся, задавать домашние задания в электронном виде. Для ученика это база

электронных рабочих тетрадей и бесконечный тренажер по школьной программе. Динамичные рейтинги лидеров класса и школ добавляют обучению элементы игры, которые стимулируют и школьников, и учителей. В основе ресурса лежит технология генерации огромного числа вариантов для каждого задания Genexis – тем самым, проблема списывания решена раз и навсегда.

Предметы: математика, информатика, русский язык, физика, химия, биология, английский.

Сегодня онлайн-площадкой пользуются 2 миллиона школьников из 40 тысяч школ России, Латвии, Армении, Австрии, Финляндии, Германии, Казахстана и Республики Беларусь.

ЯКласс – резидент программ «Сколково» и Microsoft. На сайте компании размещена база из 1,6 трлн заданий и видеоуроков по предметам школьной программы, ЕГЭ, ОГЭ и ВПР. 60 % учащихся пользуются сервисом с мобильных устройств.

Доступ к заданиям бесплатен, а правильные ответы, шаги решений и рекомендации доступны по платной подписке. Функционал для директоров школ и учителей исключительно платный. Стоимость подписки 1299 руб. в год на пользователя или 400 руб. в год при покупке оптом для всего класса или школы.

ЛЕКТА (<https://lecta.ru/>)

Данная платформа существует с 2016 года и активно набирает популярность.

На платформе ЛЕКТА предоставляется платный доступ к любым электронным учебникам, однако любой зарегистрированный пользователь может бесплатно в течение месяца загрузить полную версию пяти учебников.

Очень полезным для учителей будет инструмент **Классная работа**. В нем находится *Конструктор рабочих программ*, значительно сокращающий время подготовки рабочей программы.

В разделе **Контрольная работа** учитель получает доступ к каталогу контрольных работ, для этого достаточно с помощью фильтра выбрать необходимые предметы, классы и темы. В запланированное время система выдает необходимую контрольную работу и учителю остается только следить за ее выполнением.

Также на платформе содержится 10 онлайн курсов с бесплатным доступом к материалам.

Еще один полезный как для учителей, так и для учащихся раздел – это раздел **Всероссийские проверочные работы**. Он содержит интерактивные тренажеры, которые помогут лучше подготовиться к проверочным работам.

Они представлены в двух режимах: тренажер (проверка после каждого задания) и контроль (работа проверяется целиком).

ЛЕКТА, как и все новые ресурсы, имеет свои плюсы и минусы:

- + содержат готовые мультимедийные и интерактивные ресурсы для фронтальной работы на уроке;
- + есть возможность дополнять презентации собственными материалами;
- + каждая презентация снабжена методическими комментариями.
- скорость переключения «слайдов» зависит от скорости интернета;
- можно использовать только во фронтальном режиме;
- нет возможности видоизменять задания интерактивных тренажеров;
- представлены не все предметы и классы.

Количество образовательных платформ в России постоянно растет и расширяются их масштабы.

Особое место среди образовательных онлайн-проектов занимает проект **«Глобальная школьная лаборатория»**, или **ГлобалЛаб** (<http://www.globallab.ru>).

ГлобалЛаб – это полноценная технологическая и методическая платформа, которая основана на использовании Интернета для проведения учащимися практических исследований в области естественных наук.

Здесь школьники и педагоги из разных стран со всего земного шара объединяют свои усилия для проведения согласованных совместных наблюдений за окружающей средой, совместного изучения глобальных процессов и явлений (геофизических, географических, астрономических, антропологических, культурных и пр.). Они не только собирают данные и обмениваются ими, подобно настоящим ученым, но также самостоятельно выявляют закономерности, описывают их, делятся своими открытиями.

Глобальная школьная лаборатория позволяет обучающимся стать активными участниками настоящей исследовательской работы, повышает их мотивацию к учению, знакомит с методами научных исследований. Знакомясь с результатами своих партнеров в школах из разных регионов России и других стран мира, участники ГлобалЛаб ощущают себя частью международного сообщества исследователей.

Онлайн-сервисы

Одним из видов ИКТ-средств, применяемых в образовании, являются онлайн-сервисы.

В общем случае под онлайн-сервисами понимают сайты, которые представляют различные услуги в режиме онлайн. Это означает, что человек, имея устройство с выходом в Интернет, может получить доступ к интересующей его услуге. В образовании онлайн-сервисы чаще всего представляют собой системы, спроектированные по технологии Web 2.0.

Web 2.0 – это методика проектирования систем, которые путем учета сетевых взаимодействий становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются. Особенностью Web 2.0. является принцип привлечения пользователей к наполнению и многократной выверке информационного материала. В образовании возможности технологии Web 2.0 применяются для создания сетевых учебных материалов, сетевых сообществ для свободного распространения учебных материалов, сервисов для совместной работы, где активное участие принимают ученики, создавая собственные материалы. Таким образом, технологии Web 2.0 важны для повышения эффективности образовательного процесса.

Все онлайн-сервисы, используемые в образовательном процессе, условно можно разделить на два вида:

- применяемые непосредственно на уроке;
- применяемые при подготовке к уроку.

Применяемые непосредственно на уроке онлайн-сервисы выступают как вспомогательный материал, который учитель может использовать на необходимых ему этапах урока.

При подготовке к уроку учитель также может использовать различные онлайн-сервисы. К ним можно отнести Вики-сервисы, блоги, социальные сети, сервисы для создания презентаций.

LearningApps.org (<https://learningapps.org/>)

Универсальный конструктор интерактивных заданий Learning Apps предназначен для поддержки процесса обучения с помощью интерактивных модулей (упражнений). При этом создавать интерактивные модули по готовым шаблонам может как учитель, так и учащийся. Сервис Learning Apps является приложением Web 2.0 и разрабатывается как научно-исследовательский проект Центра Педагогического колледжа информатики образования РН Bern в сотрудничестве с университетом г. Майнц и Университетом города Циттау / Герлиц (Германия).



Рис. 3. Приложение LearningApps

Основная идея интерактивных заданий, которые могут быть созданы благодаря данному сервису, заключается в том, что учащиеся могут проверить и закрепить свои знания в игровой форме, что способствует формированию их познавательного интереса к определенной учебной дисциплине.

Сервис имеет понятный пользовательский интерфейс и представлен на 20 языках мира, в том числе на русском.

Сайт содержит галерею общедоступных интерактивных заданий, созданных пользователями ресурса. Все представленные в сервисе упражнения распределены по учебным предметам, что гораздо облегчает поиск нужного задания.

Для создания и сохранения собственных заданий на сайте необходимо зарегистрироваться. После прохождения процесса регистрации становятся доступными шаблоны, которые помогают создать интерактивное упражнение. Шаблоны предлагаемых упражнений сгруппированы по функциональному признаку. Создав задание, можно тут же опубликовать его или сохранить для личного пользования.

Созданные в данном сервисе работы можно опубликовать на страницах личного сайта (блога), «поделиться» ими в социальных сетях, отправить на них ссылку коллегам и учащимся по электронной почте.

Кроме того, можно создать аккаунты для своих учащихся и использовать свои ресурсы для проверки их знаний прямо на этом сайте.

Данный сервис универсален по многим причинам:

1. Он имеет очень простой и удобный для пользования интерфейс.
2. Он предоставляет возможность работать в нем на том языке, на котором вам комфортно.

3. В этом сервисе вы можете создавать разные виды интерактивных упражнений без чьей-либо подсказки, т.к. все подсказки размещены во всех шаблонах упражнений.

4. Прежде чем создать новое упражнение, вы можете ознакомиться с примером и сразу же увидеть конечный результат.

5. Даже без регистрации вы можете пользоваться уже созданными вашими коллегами упражнениями, т.к. они находятся в общем доступе.

6. Сервис имеет очень приятный дизайн. Своим «внешним видом» он привлекает пользователей и не разочаровывает их в дальнейшем.

7. На самом деле на просторах интернета не так много сервисов, которые позволяют создавать дидактические материалы на родном языке. А вот Конструктор интерактивных заданий Learning Apps – исключение, потому что он не только делает возможным создание упражнений на русском языке, но и позволяет работать с его русскоязычной версией интерфейса.

Недостатков у данного сервиса практически нет, но:

- работать с ним вы можете только в режиме онлайн,
- готовые материалы могут содержать ошибки или не соответствовать программе,
- здесь мало информации о результатах ученика.

Облачные технологии. Сервисы Google

Одним из перспективных направлений развития современных информационных технологий являются облачные технологии. Под облачными технологиями (англ. Cloud computing) понимают технологии распределённой обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис.

Сервисы Google – это целостная система, доступ к которой получает любой владелец аккаунта Google. Большинство из них – веб-приложения, требующие от пользователя только наличия браузера, в котором они работают, и интернет-подключения. Это позволяет использовать данные в любой точке планеты и не быть привязанным к одному компьютеру. Некоторые из сервисов нуждаются в установке дополнительных программ (проигрывателя Flash-графики или клиента для мгновенных сообщений).



Рис. 4. Сервисы Google

Применение сервисов Google в учебном процессе:

- *Обмен информацией и документами*, необходимыми для учебного процесса, учащихся друг с другом и с преподавателями: консультирование по проектам и рефератам, проверка домашней работы, проведение тестов. Такую возможность предоставляет использование документов Гугл-диска, электронной почты, блога, чата и форума.
- *Выполнение совместных проектов в группах*: подготовка текстовых файлов и презентаций, организация обсуждения правок в документах в режиме реального времени с другими соавторами, публикация результатов работы в Интернете в виде общедоступных веб-страниц, выполнение практических заданий на обработку информационных объектов различных видов: форматирование и редактирование текста, создание таблиц и схем в текстовом редакторе.

Среда Google содержит множество инструментов, которые могут оказаться полезны для индивидуальной и совместной деятельности. Сервисы Google ориентированы на сетевое взаимодействие людей и для образования в этой среде важны возможности общения и сотрудничества. Постоянная практика использования новых средств приучает к новому стилю поведения, подсказывает педагогические и организационные решения учебных ситуаций. Такая совместная работа делает процесс обучения открытым для учеников, учителей и для родителей.

От учителя требуется совершенствование профессиональных компетенций в области приемов работы с облачными технологиями, позволяющих орга-

низовывать учебный процесс в открытой информационной образовательной среде на основе сервисов Google. При организации образовательной среды Google учитель осваивает способы создания документов, электронных таблиц, презентаций, форм на облачном хранилище данных.

Для использования всех возможностей сервисов Google необходимо создать **аккаунт Google**, то есть завести электронную почту.

Основные работы с персональным компьютером обычно начинают с возможности хранения документов. Для этого есть такой инструмент, как **диск Google**.

Google Диск (Google Drive) – облачное хранилище данных, принадлежащее компании Google Inc., позволяющее пользователям хранить свои данные на серверах в облаке и делиться ими с другими пользователями в Интернете, которое предоставляет вам аккаунт Google. Диск Google доступен для любого персонального компьютера и устройства на любой платформе.

Диск Google предоставляет бесплатно до 15 ГБ свободного места для хранения любых данных. При входе на странице слева внизу отображается вся информация о количестве свободного места.

Диск Google можно установить на персональный компьютер, что позволит, минуя браузер, работать с документами Google.

На странице Диска Google файлы отображаются в виде папок и значков, где их можно сортировать. Для поиска файла есть строка Поиска.

Интерфейс Диска Google знаком и понятен, так как он напоминает Программист Windows.

Применение в образовательном процессе очень многогранно. Использование Google Диска дает много преимуществ. Теперь не нужно постоянно пользоваться флешкой. Созданный на работе и сохраненный на диске Google документ, можно продолжить редактировать дома, предоставить доступ к просмотру коллегам и ученикам, встраивать в блог и продолжать его изменять. Данный сервис позволяет загружать документы и создавать их, хранить, просматривать, совместно редактировать с любого компьютера дистанционно.

Сервис Документы Google обладает всем необходимым функционалом по созданию и редактированию текстовых документов, электронных таблиц, мультимедийных презентаций.

Функция избирательного доступа к документу, делает возможной работу с ним нескольких пользователей, что применимо в различных совместных проектах.

Таким образом, с помощью Документов Google можно оптимизировать работу с документами Office, для которых так важно удобство и практичность

их использования. Необходимо отметить, что документы мобильны – они доступны со смартфонов, что позволяет работать с ними в любых условиях.

Текстовые документы можно сохранить в следующих форматах: DOC, PDF и др. Работа с инструментами форматирования проста и понятна, так как полностью копирует привычный интерфейс офисных приложений: MS Word, MS Excel и MS PowerPoint.

Документы Google предоставляют возможность видеть, кто в данный момент работает над документом, и обсудить тут же в чате вопросы его редактирования, в то же время, создав правила для уведомлений, можно узнавать, кто какие изменения внес в документ.

Еще один интересный сервис – **Формы Google**.

Форма Google помогает создавать тесты, анкеты, опросы, викторины, которые можно публиковать на сайте, блоге или дать ссылку на них в Электронном журнале. Формы можно использовать при осуществлении дистанционного обучения.

Сильные стороны Форм Google:

- + тесты имеют автоматическую проверку;
- + создание заданий на основе иллюстраций и видео;
- + заданий с открытым вопросом;
- + возможность создания нелинейных тестов;
- + учитель получает подробную информацию о выполнении заданий школьниками.

Но есть у Форм Google и свои **недостатки**:

- для точной идентификации ученику также необходим аккаунт Google (gmail);
- нет готовых материалов;
- мало шаблонов для создания заданий с автоматической проверкой.

В настоящее время в области информационных технологий наметилась тенденция к расширению возможностей онлайн-сервисов, их функциональной совместимости друг с другом. Это связано с тем, что чаще всего пользователю требуется решение нескольких задач, а применение нескольких онлайн-сервисов для решения каждой из них, не всегда удобно. Ожидается, что в скором времени появятся открытые системы, включающие в себя функционал многих онлайн-сервисов, которые будут взаимодействовать и функционировать с другими продуктами или системами без каких-либо ограничений доступа и реализации.

Мобильное обучение. Образовательные приложения

Использование в образовательном процессе онлайн-сервисов, облачных технологий, образовательных порталов стало привычным уже для многих педагогов, но в последнее время появилось и развивается новое направление в образовании – **мобильное обучение**.

Мобильное обучение – это любая учебная активность, в которой преимущественно или исключительно используются портативные устройства – телефоны, смартфоны, планшеты, иногда ноутбуки и тому подобное, но не обычные настольные компьютеры.

В «Рекомендациях ЮНЕСКО по политике в области мобильного образования» дано достаточно емкое определение термина «мобильное обучение»:

«Мобильное обучение подразумевает использование мобильной технологии как по отдельности, так и совместно с другими информационными и коммуникационными технологиями [ИКТ], для организации учебного процесса вне зависимости от места и времени. Обучение может принимать различные формы, с помощью мобильных устройств учащиеся могут получать доступ к образовательным ресурсам, связываться с другими пользователями, создавать контент в учебном классе и за его пределами. Мобильное обучение включает в себя мероприятия, необходимые для достижения целей обучения, например, эффективное управление школьными системами, совершенствование взаимодействия между образовательными учреждениями и семьями учащихся»

Мобильное обучение обладает рядом **преимуществ**:

- расширение возможностей и обеспечение равного доступа к образованию;
- персонализация обучения;
- мгновенная обратная связь и оценка результатов обучения;
- обучение в любое время и в любом месте;
- эффективное использование времени на уроках в классах;
- формирование новых сообществ учащихся;
- поддержка ситуационного обучения;
- развитие непрерывного «бесшовного» обучения;
- обеспечение связи между формальным и неформальным обучением;
- минимизация последствий разрушения образовательного процесса в зонах военных конфликтов или стихийных бедствий;
- помочь учащимся с ограниченными возможностями здоровья;
- повышение качества коммуникации и управления;
- максимизация эффективности затрат.

Для внедрения мобильного обучения в массовую практику требуется создание необходимых организационно-педагогических условий:

1. Определение технической базы, способов использования мобильных устройств, либо приобретение их образовательной организацией (в настоящее время в практике образования популярны мобильные классы на основе ноутбуков, нетбуков или планшетных компьютеров), либо следование по пути BOYD (Bring your own device – принеси свое собственное устройство), когда обучающиеся приносят на занятия свои мобильные устройства.

2. Создание в школе особых «пространств» свободного доступа в Интернет – это могут быть не только учебные классы, но и особые зоны в коридорах, библиотеке, актовом зале и в других помещениях школы.

3. Выбор адекватных педагогических технологий (проектная, технология развития критического мышления, кейс-технология и др.), педагогические технологии должны быть ориентированы на активную самостоятельную работу обучающихся, формирование универсальных учебных действий, в них важную роль должна играть рефлексия.

4. Создание специальных ресурсов для представления хода и результатов мобильного обучения – от масштабных мобильных образовательных сред до небольших целевых сайтов или блогов. Очень удобно в процессе обучения использовать технологию портфолио (веб-портфолио), когда учащиеся на всем протяжении обучения собирают и систематизируют выполненные задания, рецензируют работы других обучающихся, получают отзывы на свои работы и представляют все материалы в виде бумажного или электронного портфеля.

5. Решение организационных проблем (возможность деления класса на подгруппы при проведении занятий с мобильными устройствами, проведения некоторых занятий двумя педагогами, подготовка учащихся-ассистентов педагога, привлечение родителей к проведению некоторых видов занятий).

6. Целенаправленная подготовка педагогического коллектива к использованию данной формы обучения, активный обмен опытом, сетевое представление опыта работы.

7. Решение нормативно-правовых вопросов, связанных с обеспечением информационной безопасности в условиях открытой образовательной среды.

Для эффективности мобильного обучения необходима не только хорошая мобильная техника, но и качественное программное обеспечение – **мобильные образовательные приложения**.

Для автоматизации процессов распределения, сбора, анализа и документирования данных об оценках имеются мобильные приложения, с помощью которых учителя могут быстро оценивать знания учащихся, проверяя выполненные ими задания на чтение текстов.

Обычно эти приложения работают с разными операционными системами, так что ученик может отвечать на контрольные вопросы со своего мобильного устройства, а не с устройства, предоставляемого образовательным учреждением. Оценка контрольных работ производится мгновенно и, при необходимости, отражается в журнале, дневнике; поэтому бумажные дневники, отметки красными чернилами или кропотливый ввод данных вручную постепенно уходит в прошлое. За счет быстрого решения трудоемких логических задач педагоги могут больше времени уделять непосредственной работе с учащимися.

Использование мобильных приложений для образовательных учреждений позволяет:

- Реализовать унифицированный контроль за уровнем знаний студентов.
- Упростить проведение зачетов и контрольных работ.
- Ускорить обмен информацией между всеми участниками образовательного процесса, упростить процесс взаимодействия преподавателей и студентов.
- Провести интенсификацию и модернизацию учебного процесса.
- Организовать распределенный образовательный ресурс.
- Обеспечить совместную деятельность обучающихся без привязки к местоположению участников образовательного процесса.
- Использовать мобильное устройство в качестве персональной медиатеки учебных, методических и справочных материалов.
- Подключать мобильное устройство к приборам и устройствам сети учебного заведения в образовательных и исследовательских целях.
- С помощью мобильных приложений и встроенных датчиков собирать информацию об окружающей среде в образовательных и исследовательских целях.

Говоря о мобильных приложениях для образования, стоит отметить и их возможность доступа к облачным сервисам, которые используют как единое информационное поле для хранения информации об учениках и преподавателях, показателях учебной деятельности.

Приложение Kahoot позволяет проводить интерактивные опросы или тестирование с неограниченным количеством учащихся. Преподаватель заранее готовит тест на сайте <https://kahoot.com/>, а на занятии с помощью компьютера и проектора демонстрирует учащимся вопросы и варианты ответа, выбор которых учащиеся осуществляют посредством установленного в своих мобильных телефонах приложения.

Предлагается на выбор 2 режима – командный (один телефон на группу учащихся) или индивидуальный. Очки присуждаются в зависимости от правильности и быстроты ответов на вопросы. По окончании теста можно сохранить все результаты тестирования в электронной таблице для последующего их анализа преподавателем.

Приложение Kahoot позволяет сделать урок на любом этапе обучения (от начальных классов до занятий в вузе) интересным и динамичным, вовлекая всех учащихся в активную учебную деятельность. Учащиеся могут сами готовить такие тесты по любым темам учебной программы и предлагать их для выполнения своим сверстникам.

Приложение **Quizizz** (<https://quizizz.com/>) – Аналог Kahoot! с меню на русском языке. Расширенные возможности использования в «домашнем» режиме.

У этих приложений есть свои плюсы и минусы:

- + тренировка и контроль в игровой форме;
- + регистрация учеников в системе не требуется;
- + проведение тестов и викторин вне класса (Quizizz).
- все элементы управления на английском языке (Kahoot!);
- мало шаблонов для создания заданий;
- сложность с идентификацией учащихся (школьники сами указывают имя).

Одним из самых популярных мобильных приложений по математике является калькулятор «**PhotoMath**» (рис. 5). Принцип его работы заключается в том, что при наведении камеры смартфона на математическую задачу пользователь сразу получает ответ с поэтапным решением. Доступно на базе Android и iOS.

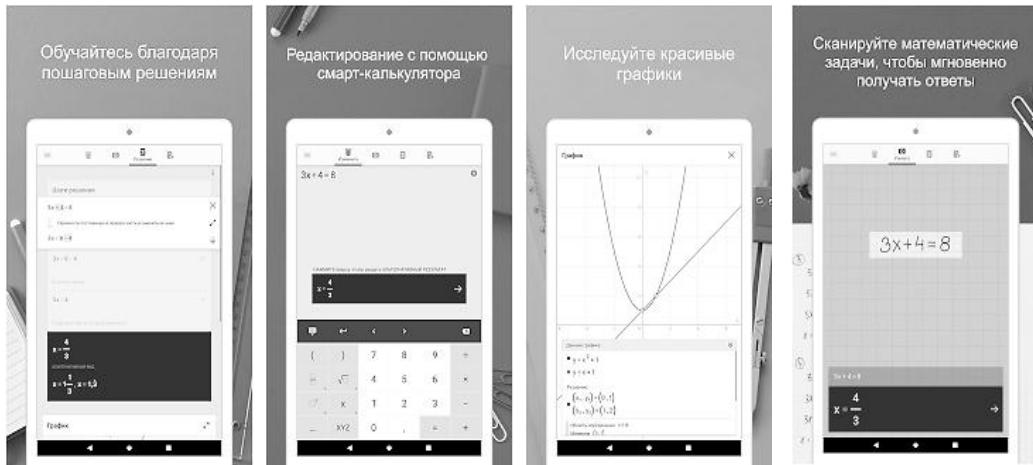


Рис. 5. Приложение PhotoMath

Приложение «**MalMath**» (рис. 6) не только решает математические задачи, предоставляя их пошаговое описание, но и выдает графические изображения. Решения и графики можно сохранить или поделиться ими. Приложение бесплатное и работает автономно.

Решает:

- интегралы
- производные
- пределы
- тригонометрию
- логарифмы
- уравнения
- алгебру



Рис. 6. Приложение MalMath

Wolfram Alpha

Удивительный механизм Wolfram Alpha на Android и iOS – это невероятная база данных, затрагивающая бесчисленное количество тем и разделов науки. Поэтому неудивительно, что приложение предлагает фантастические математические данные, числа, расчёты и статистику (помимо 29 других дисциплин). Мало того, что Wolfram Alpha поможет вам решить любое уравнение, программа также предоставит разбор формул, графики и пояснения к решению.

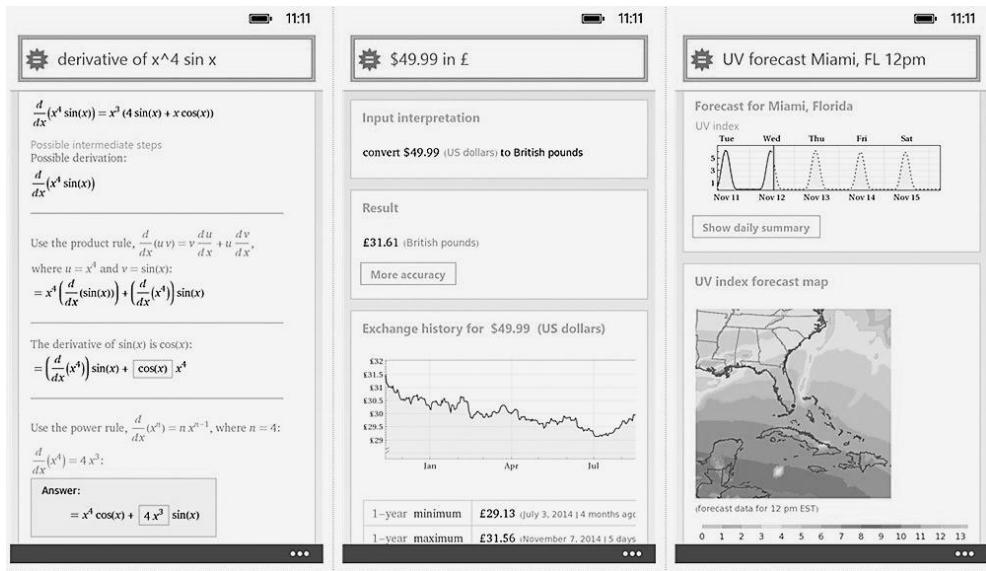


Рис. 7. Приложение Wolfram Alpha

GeoGebra – это бесплатная динамическая математическая среда, программная оболочка, где есть весь набор необходимых инструментов для полноценного проектирования графиков и различных фигур. Выбор точек, векторов и фигур (в том числе графов и таблиц) есть во вкладке «Инструменты», причем все объекты можно динамически изменять или создавать новые компоненты. Самые последние обновления GeoGebra дают доступ к работе с 3D объектами.

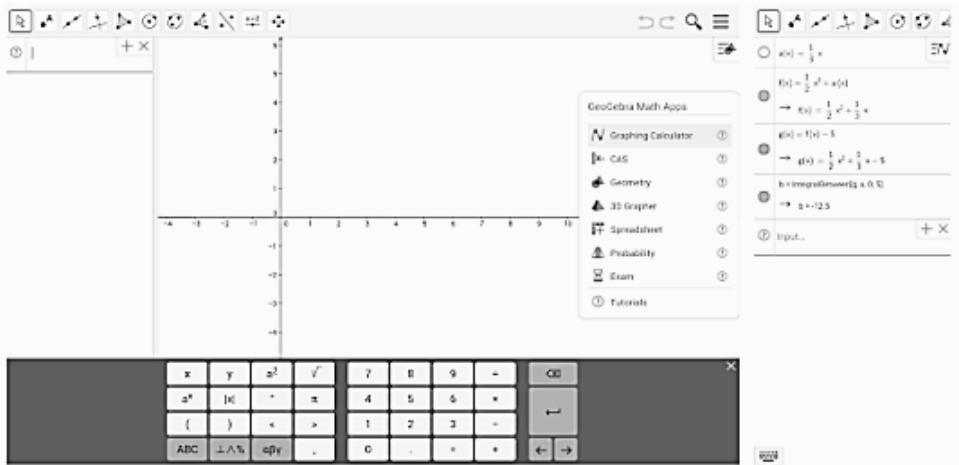


Рис. 8. Приложение GeoGebra

Одним из самых популярных мобильных приложений для школьников является универсальный помощник «Фоксфорд Учебник». Это интерактивный справочник по школьной программе за 4–11 классы, содержащий теорию, а также примеры и шпаргалки по разным предметам.

«Фоксфорд Учебник» поможет:

- Подготовиться к уроку в школе, ЕГЭ, ОГЭ (ГИА) и олимпиадам.

2. Углубить свои знания в любимом предмете.
3. Выучить формулы по математике, физике и химии.
4. Понять и запомнить правила русской орфографии и пунктуации.
5. Вспомнить или найти важную дату по истории.
6. Узнать значение нового термина по обществознанию и биологии.
7. Изучить основы программирования по информатике.

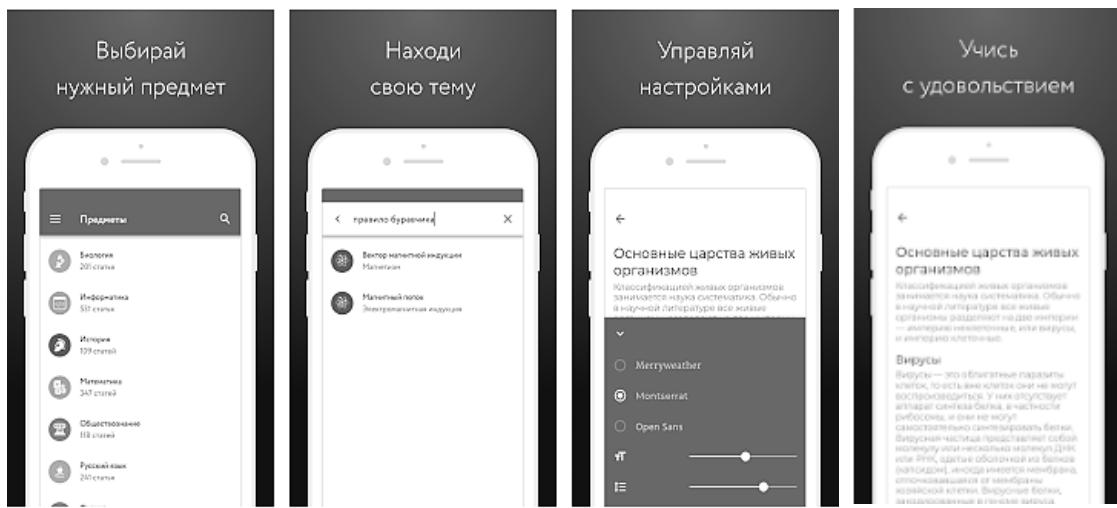


Рис. 9. Приложение Фоксфорд Учебник

Составители учебных материалов в данном сервисе – это авторы школьных учебников и члены жюри Всероссийской олимпиады. Учебные материалы для всех классов с 4 по 11 являются бесплатными. Приложение содержит 3000 тем и 500 видеоуроков. Авторы регулярно обновляют учебник и добавляют новые учебные материалы по всем предметам: математике, русскому языку, физике, информатике, обществознанию, химии, истории и биологии.

Еще одно интересное мобильное приложение – **Chemik (Химик)**.

Это приложение для изучения химии, который позволяет знакомиться с активностью элементов, изучать окислительно-восстановительные реакции, решать задачи по химии, получать конечные продукты реакции и уравнивать коэффициенты. В приложении есть описание реакций более полутора тысяч химических соединений. Интерфейс приложения предельно прост, впрочем, как и работа в нём: для реакции достаточно выбрать из таблицы необходимые элементы и соединить их. Приложение можно скачать в Google Play бесплатно.



Помимо специальных образовательных приложений существуют универсальные приложения, которые можно использовать не только в школе, но и в жизни.

Мессенджеры: WhatsApp, Viber и пр.

WhatsApp – это популярная бесплатная система мгновенного обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи. Позволяет пересылать текстовые сообщения, изображения, видео, электронные документы (например, .pdf) и аудио через Интернет.

Приложение работает на платформах Android, iOS, Windows Phone, Nokia Symbian, Nokia S40, KaiOS, а также ОС Windows и в виде веб-приложения.

WhatsApp можно использовать не в качестве инструмента для обучения, а в качестве учебного помощника. Некоторые из атрибутов популярного приложения для обмена сообщениями делают его идеальным решением для педагогов и обучающихся, так как основная цель WhatsApp заключается в облегчении общения. К *преимуществам* этого приложения можно отнести:

1. Создание чата для образования учебных и исследовательских групп.
2. Создание аудиоуроков, которые могут быть адресованы непосредственно обучающимся, что может облегчить процесс обучения, потому что доступ к материалу возможен в любое время и неограниченное количество раз.
3. Установление более близкого контакта с учениками и их родителями за пределами школы, напоминания ученикам о необходимости выполнения заданий.
4. Отправка видеоматериалов, что может помочь заинтересовать учеников в выполнении заданий, создавая визуальное участие.
5. Отправка графических изображений, заданий или учебных материалов.
6. Обеспечение содействия общению между учениками и педагогом в режиме реального времени.

Обмен сообщениями с помощью WhatsApp является идеальным средством создания привычной, простой и комфортной среды для обучения и общения.

QR-кодеры и QR-ридеры

QR-код (от англ. quick response - быстрый отклик) – двухмерный штрихкод, разработанный японской фирмой Denso-Wave в 1994 году. В этом штрихкоде кодируется разнообразная информация, состоящая из символов (включая кириллицу, цифры и спецсимволы). Содержание кодируемой информации может быть любым: адрес сайта, телефон, электронная визитка, координаты местоположения и так далее.

Один QR-код может содержать 7089 цифр или 4296 букв. Таким образом, qr-кодирование позволяет помещать большое количество информации в небольшую картинку.

Коды легкочитываются мобильными устройствами, оснащенными фотокамерой. Приложение для распознавания кодов для мобильных устройств можно установить бесплатно. И теперь, например, держа «на ладони», достаточно простой смартфон с фотокамерой и выходом в Интернет можно совершить замечательную экскурсию по Казанскому Кремлю, получая доступ к информации через коды.

QR-коды можно легко создать самим, используя бесплатные Интернет-сервисы – генераторы кодов.

Сканер QR и штрих-кодов – быстрый сканер штрих-кодов и QR-кодов.

Приложение чрезвычайно простое в использовании: просто направьте камеру на QR-код или штрих-код, который вы хотите сканировать, и приложение автоматически обнаружит и отсканирует его.

Для того чтобы создать собственные QR-коды нужно воспользоваться специализированными сайтами. Например:

QR-кодер (<http://qrcoder.ru/>) кодирует любой текст, ссылку, визитку, sms, при этом можно выбрать оптимальный размер кода.

QRmania (<https://qrmania.ru/#/create/text>) кодирует текст, ссылку на сайт, телефон, SMS-сообщение, email адрес, email сообщение, визитную карточку, Twitter, Карты Google. При этом можно скруглять углы кода, корректировать точность и выбрать цвет кода.

Creambee (<http://creambee.ru/>) позволяет создавать креативные коды, шифруя текст, ссылку, контакты телефонной книги, номер телефона, SMS-



Рис. 11. Пример QR-кода

сообщение, email сообщение, Твиттер, сообщение в Facebook. При этом можно создавать многоцветные коды различных форм и разных размеров.

Достаточно стабильным является сервис 2qr.ru (<http://2qr.ru/>). При этом же функционале сервис предлагает опцию «букмарклета» - закладки на панель браузера. С помощью этой опции можно превращать в qr-код любую веб-страницу в один клик (<http://bit.ly/1S1oiEn>).

В процессе обучения QR-коды можно использовать для:

- кодирования заданий для групповой или индивидуальной работы;
- ссылки на мультимедийные источники и ресурсы, содержащие дополнительную информацию по определенной теме;
- коллекции комментариев, информационных блоков и активных ссылок для работы над проектом;
- ссылки на мультимедиа, аудио- и видеокомментарии;
- связи с онлайн контентами, обеспечивающими доступ в электронные библиотеки;
- обогащения информационной среды школьного музея (размещение на стендах ссылок на тематические мультимедиаресурсы).

А также QR-коды можно использовать для:

- организации квестов;
- прохождения по литературным маршрутам с заданными цитатами-подсказками и ссылками на дополнительные ресурсы;
- викторин и самостоятельных работ.

Это поможет не только закрепить и углубить предметные знания учащихся, но и повысить их мотивацию в сфере освоения новых коммуникационных технологий.

Массовые открытые онлайн-курсы

Все активнее в повседневную жизнь входит понятие «Массовый открытый онлайн-курс», а еще некоторое время назад это словосочетание было малопопулярным.

Все началось в 2001 году, когда Массачусетский технологический университет бесплатно выложил в интернете все свои обучающие материалы.

В 2011 году Себастьян Трун, профессор из Стэнфорда, разместил и провел в интернете бесплатный курс об искусственном интеллекте. Студентами Труна стали 160 тысяч человек из 190 стран. В 2012 году Трун стал основателем образовательной онлайн-платформы Udacity.

Это только один из наиболее ярких примеров этого периода. Однако, происходящее послужило причиной того, что 2011 год был объявлен годом открытых дистанционных курсов (сМООС - connective Massive Open On-line

Course).

В 2012 году МИТ представил свой первый массовый открытый онлайн-курс «Схемотехника и электроника». Записаться на курс можно было безо всяких вступительных требований. На него зарегистрировалось 155 тысяч человек из 160 стран. Из них только 7157 прошли весь курс в интернете бесплатный курс об искусственном интеллекте.

У МООКов есть естественно как сторонники, так и противники. Одним из аргументов «против» всегда является информация о том, что процент окончивших курс весьма невысок. На это хочется ответить словами Анант Агравал (Anant Agrawal), руководителя программы МИТ «Схемотехника и электроника». В ответ на такие критические замечания он отметил: «Если вы посмотрите на число прошедших данный курс в абсолютном выражении, оно будет соответствовать числу всех студентов, которые могли бы пройти этот курс в МИТ за 40 лет».

Массовый открытый онлайн-курс (сокр.: МООК; англ. Massive open online courses, MOOC) – обучающий курс с массовым интерактивным участием с применением технологий электронного обучения и открытого доступом через Интернет, одна из форм дистанционного образования. В качестве дополнений к традиционным материалам учебного курса, таким как чтение и домашние задания, массовые открытые онлайн-курсы дают возможность использовать видео, интерактивные форумы пользователей, которые помогают создавать и поддерживать сообщества студентов, преподавателей и ассистентов. Для МООК характерны короткие видеоролики, интересные задания и, конечно, оживленное общение преподавателей и студентов.

Массовый открытый онлайн-курс располагается на образовательной платформе, обеспечивающей доступ к нему в формате 24x7 и без каких-либо ограничений.

Такие курсы позволяют обучающемуся выбирать собственный темп обучения, обучаться в любое время, и что не маловажно, выбирать моменты, когда есть желание учиться.

Обучение на курсах бесплатное, но для того чтобы получить документ (сертификат), в электронном виде, подтверждающий результаты обучения, необходимо не только выполнить все требования системы оценивания курса, но и оплатить возможность выхода на итоговую траекторию для сдачи теста.

Стоимость сертификата различна. Так, например, на Национальном портале «Открытое Образование» на сегодняшний день сертификат для физических лиц стоит 1800 руб., а для юридических (в случае заключения, например, сетевого договора с организацией) 1000 рублей.

Однако, говорить о МООКах как о коммерческом предприятии сложно. Не

только российскими, но и зарубежными компаниями неоднократно предпринимались попытки «монетизировать» МООК, вывод – особо больших успехов это не приносило. В этом случае гораздо более продуктивной является имиджевая составляющая. Так, например, около 35 % поступивших в Массачусетский технологический институт студентов, говорят, что на их выбор повлиял проект университета, связанный с публикацией в открытом доступе материалов всей своей образовательной программы. От конспектов лекций и видеозаписей до домашних заданий и слайдов.

Массовые открытые онлайн-курсы больше предназначены для студентов и взрослых, так как школьное направление там пока развито слабо.

Заключение

Цифровая трансформация, как процесс модернизации образования, учитывает открывающиеся достоинства виртуального мира, и позволяет в полной мере использовать потенциал цифровых технологий.

Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс нацелено на формирование у обучающихся цифровых компетенций принципиально нового типа, новых наборов soft- и hard-компетенций, дающих возможность реализовывать цифровые проекты, быть в будущем востребованным на рынке труда и социализированным в общество в новых условиях, условиях цифровой экономики.

Использование перечисленных в данных методических рекомендациях инструментов цифровых технологий требует нового уровня профессиональной подготовки педагогических и управленческих кадров, а также соответствующего материально-технического оснащения образовательной организации. Все это влечет значительные финансовые затраты. Однако в рамках национальных проектов предусмотрено оснащение образовательных организаций современным компьютерным оборудованием, а также повышение квалификации педагогов.

И наконец, не стоит забывать, что в соответствии с п. 2 ст. 28 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) образовательные организации свободны в определении содержания образования, выборе учебно-методического обеспечения, образовательных технологий по реализуемым ими образовательным программам.

Источники

1. Белякова Т.Е., Куракина Е.С. Особенности работы обучающихся над учебными проектами в условиях виртуализации образовательного пространства // АНИ: педагогика и психология. – 2016. – №4 (17). [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-raboty-obuchayuschihsya-nad-uchebnymi-proektami-v-usloviyah-virtualizatsii-obrazovatelnogo-prostranstva> (дата обращения: 07.06.2019).
2. Диканская Ю.В. Тенденции развития онлайн-сервисов в образовании // Материалы Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе» (Россия, г. Москва, МПГУ, 22–26 апреля 2019 г.) [Электронный ресурс] URL: <http://news.scienceand.ru/2019/04/23/3309/> (дата обращения: 07.06.2019).
3. Кутузов С.А. Конструирование урока с использованием цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: <https://docplayer.ru/76237330-Konstruirovaniye-uroka.html> (дата обращения: 05.06.2019).
4. Кутузов С.А. Цифровые образовательные технологии. Опыт внедрения и применения в школе [Электронный ресурс] URL: <https://docplayer.ru/69701133-Cifrovye-obrazovatelnye-tehnologii-opyt-vnedreniya-i-primeneniya-v-shkole.html> (дата обращения: 05.06.2019).
5. Методические рекомендации по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий обучающихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия от 01.03.2019 № Р-23.
6. Приказ Минобрнауки России от 08.12.2014 № 1559 «О внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 1047»
7. Приказ Минпросвещения России № 179 от 17.04.2019 «Об утверждении методик расчета целевых показателей федеральных проектов национального проекта «Образование».
8. Рекомендации ЮНЕСКО по политике в области мобильного обучения. [Электронный ресурс] URL: http://ru.iite.unesco.org/files/news/639198/ISBN_978-92-3-400004-8.pdf. (дата обращения 07.06.2019).
9. Уваров А.Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. – М: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2018. – 168 с.
10. Цифровая грамотность. [Электронный ресурс] URL: [цифроваяграмотность.рф](http://cifrovaya_gramotnost.ru) (дата обращения: 28.05.2019).
11. Цифровая образовательная среда – это... // Аккредитация в образовании. [Электронный ресурс] URL: http://akvobr.ru/cifrovaya_obrazovatelnaya_sreda_ehto.html.
12. Шариков А.В. Теоретические подходы к определению понятия цифровой грамотности // Всероссийская научно-практическая конференция «Интернет и социокультурные трансформации», Москва, 2015 г. [Электронный ресурс] URL: <http://www.ifapcom.ru/files/2015/isct/presentations/sharikov.pdf>.
13. Щербакова Е.В. Сельская малокомплектная школа: современное состояние, проблемы и перспективы развития // Теория и практика образования в современном мире: Материалы II Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, ноябрь 2012 г.). – СПб.: Реноме, 2012. – С. 107–109. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/64/2841/> (дата обращения: 03.06.2019).

Автор-составитель:
Михайлова Галина Валерьевна

**РЕАЛИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
ЦИФРОВОГО ПРОФИЛЯ
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ,
РАСПОЛОЖЕННЫХ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ И МАЛЫХ ГОРОДАХ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Подписано в печать 24.06.2019 г. Бумага офсетная.
Формат 60x84/16. Гарнитура «Times New Roman».
Печать лазерная. Усл. печ. л. 2,5
Тираж 100 экз.

ГАУ ДПО СОИРО
214000, г. Смоленск, ул. Октябрьской революции, 20а