

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

ВНЕДРЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИНСТРУМЕНТОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТНЫМ ОБЛАСТЯМ

Методическое пособие



Смоленск
2019

УДК 004.9; 37.022
ББК 30.61; 74.202
В 60

Рецензенты:

Савченков В.И., доцент кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО, к.ф.-м.н.;

Цыганкова П.В., старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО

Авторы-составители:

Амельченкова О.Е., старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО;

Болотова С.А., заведующий кафедрой педагогики и методики начального образования ГАУ ДПО СОИРО;

Буренина Е.Е., доцент кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО;

Ластовская Г.С., доцент кафедры методики преподавания предметов гуманитарного цикла ГАУ ДПО СОИРО;

Левина О.А., старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО;

Иванова Н.М., учитель МКОУ «Новодугинская СШ» Смоленской области;

Кочергина Г.Д., доцент кафедры воспитания и социализации детей и молодежи ГАУ ДПО СОИРО;

Меркин Б.Г., доцент кафедры методики преподавания предметов гуманитарного цикла ГАУ ДПО СОИРО;

Соколова С.И., старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО;

Степченкова М.В., учитель МБОУ «Ярцевская средняя школа № 1» Смоленской области;

Подрядова О.В., старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов гуманитарного цикла ГАУ ДПО СОИРО;

Ульянина Е.В., учитель ОГБОУ «Центр образования для детей с особыми образовательными потребностями г. Смоленска»

В 60 Внедрение и использование современных цифровых технологий, инструментов электронного обучения по предметным областям: Методическое пособие – Смоленск: ГАУ ДПО СОИРО, 2019. – 148 с.

Массовое внедрение цифровых технологий во все сферы социально-экономической жизни, в том числе и в систему школьного образования, требует от учителей владения новыми методами и приемами организации образовательного процесса. Данное пособие поможет педагогам быть в курсе новых цифровых тенденций и эффективно использовать цифровые сервисы и технологии в профессиональной деятельности.

Пособие печатается в авторской редакции.

УДК 004.9; 37.022
ББК 30.61; 74.202

© ГАУ ДПО СОИРО, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Термины и сокращения.....	7
Глава 1. Теоретическое обоснование внедрения и использования современных цифровых технологий, инструментов электронного обучения в образовании	9
1.1. Обзор перспективных цифровых технологий для образования	9
▪ Облачные технологии	9
▪ Технология блокчейн	13
▪ Технологии искусственного интеллекта.....	15
▪ Интернет вещей.....	16
▪ Технологии виртуальной, дополнительной и смешанной реальности в образовании	18
1.2. Цифровые образовательные ресурсы. Технологические и дидактические преимущества цифровых образовательных ресурсов	22
1.3. Использование сетевых сервисов в образовании	26
1.4. Российские онлайн-сервисы в помощь ученикам и учителям	30
1.5. Образовательные платформы: новые возможности обучения-онлайн	35
Глава 2. Практическое использование современных цифровых технологий, инструментов электронного обучения по предметным областям	39
1.1. Использование сервисов цифровой образовательной платформы ЛЕСТА в работе учителя математики	39
1.2. Подготовка к ОГЭ по математике с использованием программы GEOGEBRA	55
1.3. Использование сервисов Google на уроках информатики	59
1.4. Цифровые технологии в современной школе.....	67
1.5. Организация практических занятий по биологии в условиях электронного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья с применением дистанционных технологий	71
1.6. Использование онлайн-сервисов для подготовки интерактивных заданий по биологии и химии	78
1.7. Использование сервисов федеральных информационно-образовательных и методических порталов в деятельности учителя обществознания и экономики по повышению финансовой грамотности обучающихся	82
1.8. Повышение финансовой грамотности обучающихся через использование мобильных приложений для смартфонов.....	89
1.9. Использование сервисов федеральных информационно-образовательных порталов как инструментов оценивания финансовой грамотности обучающихся.....	93

1.10. Информационное пространство учителя и ученика в предметной области «Физическая культура».....	100
1.11. Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках ОБЖ	103
1.12. Использование сервисов цифровой образовательной платформы Российская электронная школа в работе учителей предметов гуманитарного цикла	106
Глава 3. Методические аспекты внедрения и использования современных цифровых технологий, инструментов электронного обучения в образовании	122
3.1. Региональный курс для младших школьников «Азбука Смоленского края» и цифровые образовательные ресурсы	122
3.2. Интеграция традиционных и цифровых технологий на уроках естественнонаучного цикла	127
Заключение	142
Список источников.....	145

Введение

С каждым годом цифровые технологии все шире входят во все сферы человеческой жизни, в том числе и в систему обучения на всех ее уровнях. С технической точки зрения **цифровые технологии** (англ. *Digital technology*) **основаны на представлении сигналов дискретными полосами аналоговых уровней, а не в виде непрерывного спектра.** Цифровые технологии, главным образом, используются в вычислительной цифровой электронике, прежде всего, компьютерах, в различных областях электротехники, таких как робототехника, автоматизация, измерительные приборы, радио- и телекоммуникационные устройства, игровые автоматы, и многих других цифровых устройствах.¹

Сейчас, когда великое цифровое объединение (представление в едином цифровом виде всех видов текстовой, графической, числовой, аудио- и видеоинформации) еще только завершается, новые цифровые инструменты продолжают появляться. Использование текстовых редакторов, электронных таблиц и других широко распространенных офисных приложений уже стало культурной нормой. Стремительно прогрессируют инструменты поиска и хранения информации, коммунікаторы, социальные сети, работу с которыми обещают существенно обогатить методы искусственного интеллекта. Растет перечень и устойчивость информационных инструментов как профессиональных, так и общепользовательских. Описать полное множество новых инструментов, которые формируются на основе средств ИКТ, невозможно. Эти инструменты постоянно создаются и обновляются.

Массовое внедрение цифровых технологий во все сферы социально-экономической жизни позволяет экономистам, политикам, социологам, ученым говорить о наступлении четвертой промышленной революции. В отличие от третьей революции (развитие электроники и цифровых технологий, применение в производстве ИКТ) в основе четвертой промышленной революции лежат сетевые технологии и глобальное внедрение киберфизических систем в производство. К ключевыми технологиями этой эпохи относят: большие данные, искусственный интеллект, квантовые технологии, новые и портативные источники энергии, новые производственные технологии, сенсорику и компоненты робототехники, технологии беспроводной связи, технологии управления свойствами биологических объектов, нейротехнологии, облачные технологии, Интернет вещей, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Современные дети, начиная с рождения, растут в цифровом мире, он для многих стал естественной средой обитания. Планшеты, айпады, мобильные

¹ Материал из Википедии – свободной энциклопедии

телефоны, смарт-часы, очки виртуальной реальности уже входят в повседневную жизнь сегодняшних учеников «поколения Z», и сегодняшний первоклассник, оканчивая школу, уже будет жить в мире Интернет-вещей. Однако мы находимся еще на «пороге» 4-й промышленной революции, когда традиционные структуры образования еще почти не затронуты. Изменения начнутся с того момента, когда в образовании будут применяться те же цифровые ресурсы (инструменты, источники и сервисы), которые используются в профессиональной и повседневной деятельности человека.

Учитывая, что использование цифровых технологий в образовании уже стало нормой, современный педагог должен уметь использовать те же технологии и устройства, которые дети применяют для связи и развлечений вне школы. Понимая, что показ презентаций и видеороликов на уроках сегодня уже не новинка, возникла необходимость подготовить настоящее методическое пособие. Данное пособие поможет педагогам быть в курсе новых цифровых тенденций и эффективно использовать цифровые сервисы и технологии в педагогической практике.

Пособие состоит из 3-х основных частей. В первой главе «Теоретическое обоснование внедрения и использования современных цифровых технологий, инструментов электронного обучения в образовании» приведен обзор перспективных цифровых технологий, которые уже начинают внедряться в образование; раскрыты технологические и дидактические преимущества использования в образовательном процессе цифровых образовательных ресурсов и сетевых сервисов; приведены примеры российских онлайн-сервисов и образовательных платформ для онлайн-обучения для обучающихся и педагогов.

Вторая глава «Практическое использование современных цифровых технологий, инструментов электронного обучения по предметным областям» посвящена использованию современных цифровых технологий и инструментов электронного обучения на уроках и во внеурочной деятельности.

Необходимо отметить, что владение информационно-коммуникационными технологиями является метапредметным умением, поэтому представленный в пособии опыт использования цифрового контента может быть легко адаптирован для любой предметной области. В третьей главе «Методические аспекты внедрения и использования современных цифровых технологий, инструментов электронного обучения в образовании» можно найти описание технологий и моделей обучения, которые становятся приоритетными в рамках выстраивания цифрового профиля обучения.

В заключении даны советы педагогам, как эффективнее осваивать и внедрять в практику новые технологии.

Термины и сокращения

В рамках настоящего документа используются следующие термины и сокращения.

Аккаунт – (с английского account; часто используются следующие термины: акк, профиль, учетная запись) – запись, содержащая набор сведений, которые пользователь передает какой-либо компьютерной системе. Обычно для того, чтобы завести аккаунт, пользователю предлагают пройти процедуру регистрации.

Веб-служба, веб-сервис (англ. web service) – идентифицируемая уникальным веб-адресом (URL-адресом) программная система со стандартизированными интерфейсами, а также HTML-документ сайта, отображаемый браузером пользователя.

Дистанционные образовательные технологии – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Дистанционное обучение – форма получения образования (наравне с очной, заочной, очно-заочной и экстернатом), при которой в образовательном процессе используются традиционные и специфические методы, средства и формы обучения, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – совокупность методов, процессов и программнотехнических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации.

Информационно-поисковая система (ИПС) – система, выполняющая функции хранения большого объема информации, быстрого поиска требуемой информации, добавления, удаления и изменения хранимой информации, вывода ее в удобном для человека виде.

Онлайн обучение – форма получения образования при помощи компьютера или другого гаджета, подключенного к Интернету в режиме «здесь и сейчас».

Провайдер – специализированная компания или фирма, обеспечивающая доступ к информационным сетевым службам (сотовая телефонная связь, сеть Интернета и т.п.).

Программное обеспечение (SoftWare) – совокупность программ, выполняемых компьютером, а также вся область деятельности по проектированию и разработке программ.

Сервер – высокопроизводительный компьютер с большим объемом внешней памяти, который обеспечивает обслуживание других компьютеров путем управления распределением дорогостоящих ресурсов совместного пользования (программ, данных и периферийного оборудования).

Электронное обучение – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

ВПР – всероссийские проверочные работы

ГИА – государственная итоговая аттестация

ЕГЭ – единый государственный экзамен

МООК – массовый открытый онлайн-курс

ОГЭ – основной государственный экзамен

ОО – общеобразовательная организация

ООО – основное общее образование

ООП – основная образовательная программа

ОС – операционная система

СОО – среднее общее образование

УУД – универсальные учебные действия

УЭ – учебный элемент

ФГОС – Федеральный государственный образовательный стандарт

ЦОР – цифровой образовательный ресурс

Глава 1.

Теоретическое обоснование внедрения и использования современных цифровых технологий, инструментов электронного обучения в образовании

1.1. Обзор перспективных цифровых технологий для образования

Амельченкова Ольга Евстафьевна,
старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов
естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО

При разработке стратегии цифровой трансформации образования без внимания педагогов не могут и не должны остаться перспективные цифровые технологии, которые обещают заметно повлиять на развитие системы образования в будущем. Сегодня это облачные технологии, блокчейн, искусственный интеллект, Интернет вещей и виртуальная реальность.

▪ Облачные технологии

В настоящее время словосочетание «облачные технологии» (или облачные вычисления, cloud computing) у многих на слуху. Эти перспективные технологии все активнее проникают во все сферы экономики, производства, социальной сферы, образования. Иногда их называют «золотая жила» ИТ-индустрии. В научно-технических статьях используются такие термины, как «облачные приложения», «облачные сервисы», «облака».

Облачные вычисления (англ. cloud computing) – модель обеспечения удобного сетевого доступа по требованию к некоторому общему фонду конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам – как вместе, так и по отдельности), которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращениями к провайдеру²

Графически структуру облачных технологий/облачных сервисов можно представить ее в виде пирамиды (см. рис 1). Основание пирамиды «инфраструктура» – это набор физических устройств (серверы, жесткие диски и т.д.), над ней выстраивается «платформа» – набор услуг и верхушка – программное обеспечение, доступное по запросу пользователей.

² Материал из Википедии – свободной энциклопедии



Рис. 1. Структура «облачных технологий»

Другими словами, облачные технологии – это различные аппаратные, программные средства, методологии и инструменты, которые предоставляются пользователю как Интернет-сервисы для реализации своих целей, задач, проектов.

Большинство веб-сайтов и серверных приложений работают на конкретных компьютерах или серверах. Принципиально же отличает «облако» от классических серверов тот факт, что свои ресурсы оно использует как глобальный виртуальный компьютер, где приложения работают независимо от каждого конкретного компьютера и его конфигурации. В таком случае приложение как бы «плавает в облаке ресурсов», делая «железо» каждого конкретного компьютера неважным для работы этого приложения.

В основе «облачных технологий» лежат «облачные услуги» – функции, которые предоставляются поставщиком облачных технологий для пользователей, и включающие в себя «облачные хранилища данных», «облачные сервисы» и «облачные приложения».

«Облачные хранилища данных» – модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся и обрабатываются в так называемом «облаке», которое представляет собой, с точки зрения клиента, один большой виртуальный сервер. Физически же такие серверы могут располагаться удаленно друг от друга географически. Облачных хранилищ существуют достаточно много. Каждые имеют свою особенность и свою аудиторию. Кто-то выбирает только одно «облако», кто-то пользуется сразу несколькими. От правильного выбора облачного хранилища зависит как сохранность данных, так и безопасность. Прежде чем правильно выбрать подходящий сервис, нужно определить, для каких целей он нужен. От этого зависит то, какая платформа наиболее подойдет и каким способом ее лучше использовать.

Цель 1. Облачные хранилища для временных файлов. Если необходимо хранить какие-то временные файлы, которые не имеют высокой ценности и не содержат приватной информации, тогда для этой цели подойдет практически любой файлообменник любой степени надежности. Самым главным в этом случае будет доступный объем облачного пространства и скорость загрузки

Цель 2. Облачные хранилища для регулярного обмена файлами. Желательно, чтобы это был популярный облачный провайдер и чтобы он был известен другим людям, которым отправляются данные.







Цель 3. Облачные хранилища для личных файлов и создания резервных копий. В этом случае на первом месте должна быть высокая степень надежности сервиса, хороший и удобный интерфейс и возможность легко получать доступ к файлам с любого устройства. Для этого необходимо изучить политику конфиденциальности конкретного сервиса.

Цель 4. Облачные хранилища для приватных и секретных файлов без доступа к ним других лиц. Для этих целей подойдет лишь только ограниченный набор облачных хранилищ с серверами в некоторых странах Европы или странах со свободной юрисдикцией. Желательно, чтобы выбранное облачное хранилище находилось вне зоны досягаемости пяти государств, входящих в сообщество «Пяти глаз» (Five Eyes), куда входят представители Австралии, Британии, Канады, США и Новой Зеландии. Самый лучший совет о том, в каком облачном хранилище хранить приватные либо секретные файлы – не хранить подобные файлы ни в каком файлообменнике!

В таблице № 1 представлена краткая общая характеристика 6 популярных сервисов для хранения и передачи файлов.

Таблица 1

Сводная таблица по онлайн-хранилищам

	Яндекс. Диск 	Google Диск 	Microsoft OneDrive 	Mega 	Облако Mail.Ru 	Dropbox 
Страна	Россия	США	США	Новая Зеландия	Россия	США
Бесплатный лимит	10 Гб	7 Гб	15 Гб	50 Гб	25 Гб	2 Гб
Максималь- ный размер	2 Тб	5 Тб	10 Гб	10 Тб	2 Тб	Не ограничено
Официаль- ная страница	https://disk.yandex.ru	https://www.google.com/intl/ru_AL/drive	https://onedrive.live.com/about/ru-ru/	https://mega.nz/	https://cloud.mail.ru/home	https://www.dropbox.com/ru/

«Облачные сервисы» – это сервисы, работающие на облачных хранилищах, т.е. их не нужно устанавливать на компьютер. Они дают возможность получать доступ с любой точки выхода. Под ними понимают функционально законченный набор услуг, предоставляемый поставщиком облачных технологий, имеющий собственный интерфейс и возможность доработки в процессе функционирования без остановки работы пользователей.

Облачные сервисы конкурируют между собой, предлагая более удобные и выгодные условия даже для бесплатных аккаунтов. С развитием этих сервисов наше представление о работе с компьютером может серьезно измениться.

«Облачные приложения» – это законченная программа, которая запускается на серверах поставщика облачных услуг. Потребителю не нужно покупать дорогой софт и мощную рабочую станцию, на которой он может работать. Не нужно содержать специалистов, которые будут устанавливать, настраивать и содержать все это хозяйство. Он просто берет в аренду право пользования этим программным обеспечением. Причем работать он может на любом устройстве, имеющем доступ в Интернет, будь то хоть планшет или даже смартфон. Ведь все вычисления производятся на облачной стороне у провайдера, а на устройство пользователя выдаются только результаты.

Как и у любой другой технологии, у облачных технологий имеются свои плюсы и минусы.

Преимущества облачных технологий:

- Сокращение расходов на приобретение дорогих компьютеров с огромной производительностью и памятью.
- Минимизация проблем с обслуживанием.
- Минимизация потерь информации: если что-то случится с устройством (ПК, планшетом, телефоном), то важная информация не потеряется, так как она не хранится в памяти устройств пользователя.
- Возможность работать с информацией на разных цифровых устройствах, в разных операционных системах, т.к. веб-сервисы работают в браузере любых ОС на разных цифровых устройствах.
- Доступ к личной информации с любого компьютера, подключенного к Интернету; всегда иметь под рукой свежую и обновленную информацию.
- Использование вместо платных программ аналогичных бесплатных веб-приложений.
- Предоставление возможности разным пользователям одну и ту же информацию просматривать, редактировать одновременно с разных устройств; объединять свою информацию с информацией других пользователей, делиться информацией с близкими людьми или с людьми из любой точки Земного шара.

– Использование самой последней версии программы и при этом отсутствие необходимости следить за выходом ее обновлений.

Недостатки облачных технологий:

– Необходимость постоянного доступа к быстрому и качественному Интернету.

– Медленная скорость облачных программ.

– Отсутствие удаленного доступа для отдельных программ.

– Безопасность ваших данных может быть под угрозой.

– Угроза потери данных: если Вы потеряли данные в облаке, то Вы потеряли их навсегда.

Сегодня облачные технологии находят активное применение во всех развитых странах, обеспечивая принципиально новые экономически эффективные возможности во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и в образовании. Поскольку приобретение и обслуживание различной компьютерной техники и программного обеспечения постоянно требует значительных финансовых вложений и привлечения квалифицированных специалистов, образовательные учреждения все чаще используют услуги облачных технологий, получая их бесплатно или за небольшую плату.

Как пример использования облачных технологий в образовании, можно назвать:

– электронные дневники;

– журналы;

– личные кабинеты для учеников и преподавателей;

– интерактивная приемная;

– тематические форумы, где ученики могут осуществлять обмен информацией;

– поиск информации, где ученики могут решать определенные учебные задачи даже в отсутствии педагога или под его руководством;

– и многое другое.

■ **Технология блокчейн**

Понятие «блокчейн» стало активно обсуждаться с ростом популярности криптовалюты Bitcoin. Считается, что эта технология способна стать настоящим прорывом в области финансов и защищенных баз данных.

Простыми словами блокчейн – *это цепочка блоков, каждый из которых обладает меткой времени, ссылкой на предыдущий блок и хранится на разных компьютерах.*

Данная технология гарантирует безопасный и недорогой способ хранения записей в цифровом формате, а также контроля за их изменениями. Блокчейн

позволяет любому количеству анонимных участников создавать безопасную сеть, в которой программы и информацию практически невозможно подделать или уничтожить. Технология блокчейна была разработана специально для открытой передачи прав и активов. Здесь пользователи могут непосредственно взаимодействовать друг с другом без какого-либо посредничества третьей стороны.

Ценность этой технологии для образования состоит в том, она гарантирует надежность и безопасность, а сами записи могут содержать разные типы данных. Например, с помощью блокчейна можно хранить информацию об экзаменах, выданных дипломах и сертификатах вместе с информацией о том, кто и когда их проводил или выдавал. Таким образом, бумажный документ теряет свою уникальность – здесь все желающие могут незамедлительно, не обращаясь к архивам выдавшей его организации, убедиться в его подлинности и получить его заверенную копию. Элементами хранения могут быть не только дипломы и аттестаты об окончании учебы, но и сведения об окончании онлайн-курсов, сдаче экзаменационных, контрольных и творческих работ, в виде уникальных цифровых записей в распределенной базе данных. Удобно использовать блокчейн и в качестве портфеля личных достижений, результатов образовательных достижений (тексты выполненных контрольных работ, видеозаписи с выступлениями экзаменуемых и пр.).

Варианты использования блокчейна системой образования не ограничены только хранением документов в базе данных. Все преимущества данной технологии могут в корне изменить систему образования, например, поспособствовать онлайн-обучению. Распространенность онлайн-курсов постоянно возрастает, ведь они дешевле и позволяют получать знания из любого места в мире, где есть Интернет. А если объединять различные курсы в блоки, то можно разработать направления подготовки по многим узконаправленным специальностям.

Еврокомиссия³ опубликовала доклад «Блокчейн в образовании»⁴, в котором говорится о 8-ми возможных способах использования блокчейн технологий в сфере образования. Самые актуальные вопросы, которые может решить блокчейн, это аккредитация и трансфер документов, цифровая сертификация, многоступенчатая аккредитация и оплата студенческих платежей.

³ **Европéйская комиссия (Еврокомиссия, ЕК)** – высший орган исполнительной власти Европейского союза, ответственный за подготовку законопроектов, выполнение решений Европарламента и Совета, контроль соблюдения договоров ЕС и других правовых актов и текущие дела союза

⁴ [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108255/jrc108255_blockchain_in_education\(1\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108255/jrc108255_blockchain_in_education(1).pdf)

■ Технологии искусственного интеллекта

Современное представление об искусственном интеллекте (ИИ) сформировалось при попытке доказать, что машина (например, компьютер) может думать. Более полувека назад Аллан Тьюринг предложил ответ в виде эмпирического теста. Тест Тьюринга выглядит так: испытуемый общается один на один с собеседником, например, по телефону или через свой компьютер. Испытуемый не знает, кто его собеседник – человек или компьютер. В ходе диалога по ответам собеседника он должен определить, с кем он разговаривает. Задача собеседника – убедить испытуемого, что он общается с человеком. Так возникло классическое определение **искусственного интеллекта**: *интеллектом (искусственным) обладает всякое устройство, которое выполняет функции, доступные (ранее) только человеку*. Сегодня к искусственному интеллекту относят все разработки в области автоматизации решения «интеллектуальных» задач: создание игровых программ (например, шахматных), программ для распознавания образов (например, лиц), систем для автоматического управления автомобилем, машинного перевода и т.п.

Можно сказать, что искусственным интеллектом обладает любая компьютерная система, которая:

- разработана для взаимодействия с окружающим миром (например, с помощью визуального восприятия или распознавания речи);
- демонстрирует интеллектуальное поведение, обычно присущее человеку (например, оценку доступной информации и принятие наиболее разумных решений для достижения своей цели).

Есть основания полагать, что подобные нововведения окончательно сломают существующую сегодня модель образования, где педагог – единственный и главный источник истинного знания.

Обучающие программы, использующие алгоритмы искусственного интеллекта, во многом опираются на идеи из области программированного обучения. Сегодня интеллектуальным обучающим программам и экспертным системам пророчат самое светлое будущее в сфере образования. Уже сегодня есть несколько интеллектуальных обучающих систем, к сожалению, не русскоязычных, которые применяются на практике.

Ярким представителем такого сервиса является Thinkster Math: <http://get.hellothinkster.com/> – коммерческий сервис для обучения математике, который объединяет интеллектуальные программные модули и работающих онлайн учителей (персональных тьюторов). Сервис платный, однако, имеется возможность познакомиться с сервисом бесплатно в пробной версии и возможность сделать русифицированный перевод интерфейса.

Интеллектуальные программные модули позволяют объективировать ход

рассуждений каждого учащегося в процессе решения арифметических задач. Когда учащийся объясняет, как получил свой ответ, компьютерная программа анализирует его работу, выявляет ошибки и их возможные причины. При необходимости Thinkster Math выдает рекомендации и демонстрирует учащимся видеоролики, которые помогают справиться с затруднениями. Thinkster Math имеет разветвленную систему поощрений, включая награды за успешное выполнение заданий, математические игры, подарки, соревнования, доску победителей и пр.

В основе Thinkster Math лежит признанная сегодня лучшей сингапурская программа по обучению математике. Эта программа была адаптирована к национальным стандартам нескольких стран (США, Англии, Австралии, Индии, ЮАР и Канады) и предлагается в этих странах. Как подчеркивают авторы разработки, использование Thinkster Math позволяет не только осваивать арифметику, но и формировать у детей полноценное критическое мышление.

Существуют интеллектуальные приложения для автоматизации профессионального консультирования учащихся (одно из них – INTALENT <http://intalent.pro/> – действует в России).

■ Интернет вещей

В настоящий момент не существует точного и однозначного определения понятия «Интернет вещей». Название является калькой с английского *Internet of Things* (сокращенно *IoT*) и обозначает концепцию, объединяющую множество технологий и подразумевающую оснащенность датчиками и подключение к Интернету всех приборов (и вообще вещей), что позволяет реализовать удаленный мониторинг, контроль и управление процессами в реальном времени (в том числе в автоматическом режиме).

Данная концепция делится на две ключевые технологии: Интернет вещей, предполагающий сбор всевозможных данных (которые будут приоритетно использоваться для построения моделей и прогнозов), и промышленный Интернет вещей, предназначенный для автоматизации производства (за счет удаленного управления ресурсами и мощностями по показаниям датчиков). Интернет вещей – это полностью автоматизированный цикл работы приборов и систем за счет их подключения к беспроводной сети. Простыми словами: понятие Интернета вещей предполагает взаимодействие по схеме «машина – машина» с минимальным участием человека.

Термин IoT используют для описания множества технологий подключения к цифровой сети физических объектов (смартфона и кухонной плиты, музыкального центра и телевизора, предметов одежды и сервировки обеденного стола и т. п.). В результате любой предмет может стать «умным»,

передавать и получать через сеть данные от других устройств, накапливать и использовать информацию о том, что происходит в реальном мире. Концепция Интернета вещей основана на том, что все предметы (вещи) оснащены различными датчиками и «общаются» между собой с помощью беспроводной связи. Это открывает множество неожиданных возможностей для создания «умной» среды обитания человека («умные дома», «умные офисы», «умные автомобили» и т. п.).

Многие ошибочно полагают, что Интернет вещей – это то, что относится только к быту и сфере потребительских товаров. В действительности это направление развития цифровых технологий ведет к изменению нашего восприятия окружающего мира, которое невозможно без основательной подготовки каждого человека в области и естественных и гуманитарных наук. Речь здесь идет о реальном слиянии нашего физического и цифрового окружения. Все наши действия (движения) в физическом мире получают цифровой отпечаток, а действия в цифровом мире будут порождать изменения в мире физическом. Таким образом, развитие Интернета вещей ведет к появлению нового вида экосистемы. Несмотря на то, что первые фрагменты этой экосистемы уже появились в наших домах, работники образования до последнего времени не обращали на нее внимания.

Сегодня ситуация меняется. Благодаря Интернету вещей такие пассивные элементы интерьера, как доска и парта, могут превратиться в интеллектуальных помощников. Повысить интерес школьников к учебе, облегчить процесс преподавания и упростить доступ к учебным материалам поможет умный класс. Его концепция состоит в том, что с помощью IoT создается сеть приборов и устройств, которые облегчают учебный процесс. Образовательная среда может включать в себя школьные компьютеры, проекторы, персональные устройства, которые будут связаны между собой. Различные предметы и приложения, составляющие образовательную среду, можно запрограммировать определенным образом в зависимости от задачи, например, приобрести некий физический навык, учить три иностранных языка параллельно, усвоить определенный материал и т.д. Такую среду можно запрограммировать так, чтобы она помогала концентрировать внимание на учебе, отключая все отвлекающие факторы или стимулируя к работе «бонусами» за то или иное небольшое достижение. Умный класс способен идентифицировать учеников, фиксируя их посещаемость, по необходимости включать и выключать приборы – интерактивную доску, проекторы, персональные компьютеры. Также возможна автоматическая рассылка заданий, литературы, которая поможет в процессе обучения.

Концепция «умного» образования предполагает наличие базы общих стандартов, соглашений и технологий, с которой работают учебные заведения (как школы, так и вузы) по всему миру. Пока что ее не существует, но уже есть примеры объединения учебных заведений и профессорско-преподавательского состава для осуществления совместной деятельности в Интернете. «Умная» система образования отчасти реализуется во многих странах: она позволяет студентам участвовать в разработке конкретных дисциплин и перемещаться из вуза в вуз без переэкзаменовки, а преподавателям – предлагать индивидуальные программы для учащихся.

Специалисты предсказывают, что к 2020 году в Интернете вещей будет задействовано около 26 млрд устройств, в том числе не менее 250 млн автомобилей. Помимо бытовых и промышленных приборов и средств передвижения, появится около 10 млн экземпляров «умной» одежды с доступом к Всемирной сети.

▪ Технологии виртуальной, дополнительной и смешанной реальности в образовании

Сегодня технологии виртуальной реальности (VR) – быстро развивающаяся компьютерная технология. Прогресс в области микропроцессоров, средств передачи данных, инструментов для человеко-машинного взаимодействия, а также сбора информации об окружающей среде привел к появлению весьма реалистичных виртуальных миров. Нынешние компьютеры способны формировать для пользователя живую виртуальную (моделируемую вычислительной системой) среду, с которой пользователь взаимодействует с помощью широкого набора специализированных устройств ввода/вывода информации – наушников, микрофона, компьютерных очков, специализированных перчаток и костюмов для передачи тактильного взаимодействия и пр.



Рис. 2. Пример гарнитуры для виртуальной реальности

Используемое оборудование (гарнитуры) для взаимодействия с виртуальной реальностью позволяет пользователю погружаться в

искусственный компьютерный мир, перемещаться в нем, видеть его и слышать, взаимодействовать с виртуальными предметами и т.п.

Технологии виртуальной реальности вышли на рынок совсем недавно и быстро развиваются. Разработки ведут многие компьютерные гиганты, терминология в этой области еще не до конца устоялась. В настоящее время существует несколько вариантов систем виртуальной реальности:

- обычная (классическая) виртуальная реальность (Virtual Reality – VR), где пользователь взаимодействует с виртуальным миром, который генерируется компьютером (существует виртуально в виде компьютерной программы);
- дополненная, или компьютерно-опосредованная, реальность (Amended Reality – AR), где информация, генерируемая компьютером, накладывается поверх изображений реального мира (рис. 2);
- смешанная реальность (Mixed Reality – MR), где виртуальный мир связан с реальным и включает его в себя (рис. 3).



Рис. 3. Поиск книг в библиотеке с использованием AR-интерфейса (<https://www.aace.org/review/augmented-reality-with-aurasma/>)



Рис. 4. Наложение на звуковую колонку информации о звуковых волнах с использованием MR (<https://www.microsoft.com/en-us/hololens>)

Технология дополненной, или компьютерно-опосредованная реальности, которая накладывает генерируемую компьютером информацию поверх

изображений реального мира (AR) основана на распознавании заранее заданного образа реального мира (например, координаты GPS или иллюстрацию из учебника) и накладывает на этот образ объект виртуального мира (например, изображение, дикторский текст и т.п.). Сегодня AR позволяет легко претворять в жизнь интересные проекты (например, обогащать мультимедийным содержанием на экране смартфона изображения в обычном бумажном учебнике).

Технология смешанной реальности (MR) отличается от VR и AR. Гарнитура MR непрерывно сканирует окружающий пользователя мир, распознает окружающие его объекты и строит трехмерную модель этого мира. Затем информация из виртуального мира накладывается на объекты реального мира. Технология MR совмещает (смешивает) информацию из реального мира с информацией из виртуальной реальности, что открывает перед пользователем множество новых возможностей. Например, эта технология может сделать информацию об окружающем реальном мире на экране пользователя интерактивной, может позволить ему взаимодействовать с реальным миром через виртуальный и т.п. Накладываемая на объекты дополнительная информация может быть виртуальной или реальной (например, визуализация собранных компьютером данных о звуковых колебаниях или электромагнитном излучении вокруг пользователя). Она может накладываться на изображение реального объекта в смешанном виртуально-реальном мире (рис. 3). Таким образом, смешанная реальность привносит компоненты цифрового мира в реальный мир, который окружает.

Технологии виртуальной реальности делают обучение более наглядным, более активным, полнее вовлекают учащихся в учебный процесс. Они облегчают и упрощают совместную работу людей, которые находятся на расстоянии. Например, можно встречаться с помощью средств дополненной реальности, готовить совместные документы, вести проекты и выполнять многие другие работы практически столь же эффективно, как и при личном контакте в реальном мире. У преподавателей и учащихся появляется возможность использовать виртуальные лаборатории для изучения окружающего мира, формирования умений и отработки навыков, а также для демонстрации их освоения и автоматизированного оценивания.

Очки виртуальной реальности позволяют учащимся оказаться в научных лабораториях, наблюдать и проводить реалистичные виртуальные эксперименты, взаимодействовать с макро- и микрообъектами, совершать путешествия в мир математических объектов и пр.

Виртуальная реальность предоставляет естественные инструменты для проектирования трехмерных объектов. Модели в виртуальной реальности дают

обучаемым возможность безопасно и не страшась возможных ошибок формировать такие умения, выработка которых в реальных условиях чревата опасностями или сталкивается с другими ограничениями (доступность оборудования, высокая стоимость выполнения работ, опасность и пр.).

Одной из российских компаний, работающих в области виртуальной реальности, является HoloGroup (<http://holo.group/product/>). Ее основатели поставили цель – сделать свою компанию одним из международных центров компетенций по смешанной реальности. Компания специализируется на разработке продуктов и решений для смешанной реальности с использованием технологий Майкрософт. Среди предлагаемых ею продуктов:

- MR Builder, который помогаем строительным, архитектурным, проектным компаниям эффектно презентовать и обсуждать 3D-модели объектов (промышленные и гражданские здания, ландшафты, интерьеры и т.д.);
- MR Guide, позволяющий создавать голографические экскурсии в музеях, на выставочных стендах и т.п.;
- HoloStudy, образовательное приложение для Microsoft HoloLens, которое включает MR-уроки, где изучаемые объекты и явления представлены в виде 3D-голограмм в пространстве рядом с учеником.

Другой пример – разработка группы Medivis (<https://www.medivis.co/>), которая создает учебную платформу для визуализации всего человеческого организма в трехмерном пространстве. Все части тела представляются в виде трехмерных объектов в реальном размере. Они детально описаны и расположены по отношению друг к другу, как в живом организме.

Схожий проект ведет группа The Body VR (<http://thebodyvr.com/>), которая предлагает пользователю путешествовать внутри человеческого тела. Например, учащиеся могут путешествовать по кровяным сосудам и понять, как работают клетки крови, разнося кислород по всему телу. Они могут «погрузиться» в одну из миллиардов живых клеток и узнать, как работают органеллы, борясь со смертельными вирусами. Создаваемая виртуальная реальность – точная и детальная визуализация анатомии человека. Здесь используется высококачественная и реалистичная графика. Это позволяет показать, как болезнь и ее лечение влияют на тело человека. Данная система помогает студентам лучше понять изучаемый материал.

Еще одна распространенная технология, которую иногда относят к виртуальной реальности – панорамное видео, или видео-360. Это видео снимают в трехмерном формате. Зритель, который его смотрит (например, через шлем виртуальной реальности или картонные очки виртуальной реальности), может оглядеться вокруг, самостоятельно выбрать наиболее интересный ракурс и получить удовольствие от видео в новом формате. Подготовку учебных

фильмов в формате видео-360 недавно начал Московский институт открытого образования.

Другое перспективное направление – виртуальные экскурсии. Виртуальные экскурсии позволяют каждому своими глазами наблюдать те или иные производственные процессы, путешествовать по труднодоступным местам нашей планеты, наблюдать различные геологические образования, сравнивать между собой климатические зоны и жизнь людей в разных странах или посетить Луну. Учащиеся, задумывающиеся о выборе профессии, могут своими глазами увидеть, как трудятся люди разных профессий.

Перспективы использования технологий виртуальной реальности огромны. Эти технологии уже вышли за стены лабораторий. Есть много причин полагать, что они со временем станут широко использоваться во всех сферах человеческой деятельности, потеснят клавиатуру и мышь, превратятся в распространенный способ взаимодействия человека с глобальной вычислительной средой. Сколь оправданы эти прогнозы, мы увидим уже в следующем десятилетии.

1.2. Цифровые образовательные ресурсы. Технологические и дидактические преимущества цифровых образовательных ресурсов

*Буренина Елена Евгеньевна,
доцент кафедры методики преподавания предметов
естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО;
Соколова Светлана Ивановна,
старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов
естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО*

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) – это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символьные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса.

К современным ЦОР предъявляется ряд требований. Они должны:

- соответствовать содержанию учебника, нормативным актам Министерства образования науки РФ, используемым программам;
- ориентироваться на современные формы обучения, обеспечивать высокую интерактивность и мультимедийность обучения;
- обеспечивать возможность уровневой дифференциации и индивидуализации обучения;

- предлагать виды учебной деятельности, ориентирующие ученика на приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений в рамках данного предмета;
- обеспечивать использование как самостоятельной, так и групповой работы;
- превышать по объему соответствующие разделы учебника, не расширяя при этом тематические разделы;
- полноценно воспроизводиться на заявленных технических платформах;
- обеспечивать возможность параллельно с цифровыми образовательными ресурсами использовать другие программы;
- обеспечивать индивидуальную настройку и сохранение промежуточных результатов работы;
- иметь встроенную контекстную помощь;
- иметь удобный интерфейс.

Использование учителем ЦОР при подготовке к уроку:

- позволяет компоновать и моделировать урок из отдельных цифровых объектов;
- обеспечивает большим количеством дополнительной и справочной информации для углубления предметных знаний;
- обеспечивает эффективный поиск информации в комплекте цифровых образовательных ресурсов;
- быстро и эффективно формировать варианты контрольных и самостоятельных работ;
- позволяет обмениваться результатами деятельности с другими педагогами через Интернет.

Использование учителем ЦОР при проведении урока:

- позволяет представлять учащимся предметное содержание в разной форме;
- позволяет осуществлять демонстрацию подготовленных цифровых объектов через мультимедийный проектор;
- позволяет использовать виртуальные лаборатории и интерактивные модели набора в режиме фронтальных лабораторных работ;
- позволяет проводить компьютерное тестирование учащихся в процессе текущего и промежуточного контроля;
- позволяет осуществлять индивидуальную исследовательскую и творческую работу учащихся с цифровыми образовательными ресурсами на уроке.

Использование ЦОР при выполнении домашних заданий обучающимися:

- позволяет осуществлять автоматизированный самоконтроль в любое удобное время;
- позволяет ученику изучать предмет в удобном для него темпе и на выбранном им уровне усвоения материала в зависимости от его индивидуальных особенностей восприятия;
- позволяет оперативно получать дополнительную информацию энциклопедического характера;
- обеспечивает учащегося большой базой объектов для подготовки выступлений, докладов, рефератов, презентаций и т.п.;
- развивает творческий потенциал учащегося;
- развивает у учащегося потребность в овладении информационными технологиями и постоянной работе с ними.

Таблица 2

Технологические преимущества ЦОР

№ п/п	Свойства ЦОР	Преимущества
1.	Большой объем информации, размещаемый на электронном носителе	<ul style="list-style-type: none"> – включение в цифровые образовательные ресурсы избыточной учебной информации без увеличения физического веса носителя; – размещение на одном носителе нескольких разных ресурсов (сборники заданий, задачки, атласы, методические рекомендации и др.).
2.	Разнообразие форм представления информации	<ul style="list-style-type: none"> – одновременное представление информации в разных формах (текстовой, графической и мультимедийной).
3.	Гипертекстовая структура представления информации	<ul style="list-style-type: none"> – компактное размещение больших объемов информации за счет различных уровней вложенности гипертекста; – установление материально выраженных логических взаимосвязей между информационными единицами (система перекрестных ссылок); – удобство навигации по содержанию (например, интерактивное оглавление); – возможность добавления контекстных подсказок.
4.	Возможность интерактивного взаимодействия с контентом	<ul style="list-style-type: none"> – создание инструментов и сервисов для работы с учебной информацией (выделение фрагментов текста маркерами, создание закладок и заметок, добавление отдельных элементов содержания в избранное и т. д.); – быстрый поиск по содержанию; – интерактивное моделирование процессов и явлений; – оперативное автоматическое оценивание выполнения заданий;

№ п/п	Свойства ЦОР	Преимущества
		<ul style="list-style-type: none"> – создание инструментов и сервисов для организации образовательного процесса (электронный журнал, фиксация прогресса прохождения, хранение результатов оценивания и т.д.); – создание сервисов для коммуникации между участниками образовательного процесса.

Благодаря перечисленным преимуществам, цифровые ресурсы приобретают новые дидактические свойства:

- разнообразие форм представления учебной информации и мультимедийность;
- избыточность,
- разноуровневость и вариативность;
- интерактивность;
- гибкость и адаптивность.

Таблица 3

Новые дидактические функции ЦОР

№ п/п	Новые свойства содержания ЦОР	Примеры новых дидактических функций
1.	Разнообразие форм представления учебной информации и мультимедийность	<ul style="list-style-type: none"> – учет особенностей восприятия ученика; – развитие навыка перевода информации из одной формы в другую; – повышение степени наглядности; – представление объектов и явлений в реалистичном виде.
2.	Интерактивность содержания	<ul style="list-style-type: none"> – возможность нелинейного изучения содержания; – возможность манипулирования объектами, изменения их параметров и моделирование.
3.	Избыточность, разноуровневость и, как следствие, вариативность содержания;	<ul style="list-style-type: none"> – предъявление информации по запросу учащегося, проявление избирательности к информации, реализация индивидуальной образовательной траектории; – использование различных сочетаний взаимосвязанных фрагментов содержания представленных в разных формах (текстовой, графической, звуковой, мультимедийной) с целью всестороннего охвата изучаемого материала; – реализация уровневой дифференциации обучения; – реализация принципа вариативности.

Можно говорить, что встраивание цифровых образовательных ресурсов в учебный процесс позволяет органично дополнять традиционные методы преподавания новыми технологиями и методиками, повышая у обучающихся

познавательный интерес; создавать условия для реальной индивидуализации обучения, развивая академический и творческий потенциал каждого ученика; осуществлять постоянный и многовариантный мониторинг успеваемости, повышать объективность внутренней оценки, тем самым обеспечивая повышение качества и доступности школьного образования.

1.3. Использование сетевых сервисов в образовании

*Ульянина Елена Вячеславовна,
учитель ОГБОУ «Центр образования для детей
с особыми образовательными потребностями г. Смоленска»*

В настоящее время трудно представить учебный процесс без использования современных информационных технологий. Информатизация охватывает все уровни образования, предусматривая оснащенность учебного заведения современным оборудованием и программным обеспечением. Но развитие и совершенствование аппаратного и программного обеспечения протекает настолько быстро, что оснащение большинства школ не успевает меняться в таком темпе.

Один из путей решения проблем информатизации и цифровизации образования – использование в учебном процессе Web-сервисов, которые позволяют учителю организовать интерактивное взаимодействие учащихся с учебным материалом, представляя его в разных форматах, меняя темп освоения и объем содержания в соответствии с возможностями каждого ребенка, позволяют эффективно отслеживать динамику учебных достижений, делая процесс обучения по-настоящему индивидуализированным.

Web-сервис – это программное обеспечение, которое предоставляет платформенно-независимый доступ к своим данным другим программным продуктам через сеть Интернет.

Можно выделить ряд общих черт современных Web-сервисов:

- не требуется установка на компьютер, для доступа к ним достаточно наличия подключения к сети Интернет;
- свободный доступ к сервису из любой точки мира (при наличии подключения);
- поддержка групповой работы с документами;
- наличие различных режимов доступа к материалам (закрытый, открытый, по запросу и т.д.);
- возможность обсуждать и оценивать опубликованные материалы внутри сообщества;

- объединение материалов в тематические группы;
- развитая система поиска (по тематике, по ключевым словам);
- необходимость регистрации для публикации материалов.

Современная концепция развития Web-сервисов получила название Веб 2.0. Это второе поколение сетевых сервисов, действующих во всемирной паутине. В отличие от сетевых сервисов первого поколения Веб 2.0. ориентированы на совместную работу пользователей, обмен информацией, а также работу с массовыми публикациями. Одна из классификаций сервисов Веб 2.0, предложенная Е.Д. Патаракиным, основывается на возможностях их использования в различных направлениях деятельности:

- Викисфера,
- Блогосфера,
- Линкосфера,
- Тего- или тагосфера,
- Логосфера.

Викисфера – сфера деятельности, в которой авторы работают над вики-страничками коллективных гипертекстов. Она предоставляет возможность людям, находящимся далеко друг от друга, вести совместную работу над одними документами. Доступ к данному документу может быть предоставлен всем или определенной группе пользователей. Такую возможность предоставляют, например: документы Google, Вики-Вики.

В педагогической практике документы Google позволяют вести виртуальные ученические тетради, в которых учитель может не только исправлять ошибки, но и давать рекомендации ученикам и родителям. Особенно важна данная функция для учащихся, которые временно (по болезни) или постоянно (обучающиеся на дому) не могут посещать школу. Такие ученические тетради позволяют отслеживать выполнение творческих заданий группой учащихся и, просматривая историю изменения документа, видеть вклад каждого в эту работу. Документы Google можно использовать для ведения дневника успеваемости ученика. Такие тетради и дневники невозможно забыть или потерять. Родители, получившие доступ к таким виртуальным дневникам, могут просматривать их в любой точке, подключенной к Интернет и находиться в постоянном контакте с учителем или классным руководителем своего ребенка. Google Формы дают возможность вести сбор информации, создавать небольшие проверочные онлайн-тесты.

Вики могут быть использованы для выполнения групповых письменных заданий, обмена выводами и заключениями исследования, планирования проекта и оформления его результатов, т.е. для выполнения коллективных творческих работ (например, создание статей, виртуальных краеведческих и

экологических экскурсий, школьных энциклопедий и т.п.). Учитель может разместить на данных сервисах лекцию по вопросам учебной программы, снабдив ее гиперссылками на необходимые материалы (определения, библиографию, фото- и видеоматериалы, карты и т.п.), а ученик добавить заметки и аннотации на полях. Таким образом, отслеживая историю изменения своей лекции, учитель знает, не просто кто из учащихся читал данный материал, но и какие вопросы и затруднения он вызвал.

Блогосфера – сфера деятельности, в которой отдельные авторы оставляют свои записи. Блоги используются для обмена информацией и мнениями читателей, для получения откликов и проведения обсуждений. Как правило, автором записей в блоге является один человек. Авторы нескольких блогов часто объединяются в социальную сеть (**линкосфера** – сфера деятельности, в которой люди устанавливают связи друг с другом и строят социальные сети).

В процессе обучения блоги и группы могут быть использованы для создания личных журналов, получения откликов на предлагаемые идеи, обсуждения вопросов учебной темы, педагогических консультаций (например, в вопросах ЕГЭ и ГИА) и даже служить площадкой для организации проектов и дистанционного обучения. Работа в блогах и социальных сетях позволяет формировать у учащихся навыки письменной монологической речи, которые при современном темпе обучения, учитель не успевает отрабатывать на уроке, учит критично и в то же время уважительно относиться к чужому мнению, объяснять собственную позицию, анализировать свои действия.

Тего- или **тагосфера** – сфера деятельности, в которой авторы размечают ключевыми словами тексты, фотографии, музыкальные и видеозаписи. Школьники и учителя широко используют в своей работе различные поисковые системы, помогающие быстро находить необходимую информацию: текст, рисунки, карты, книги, новости, фото- и видеоматериалы. Использование средств для хранения закладок, позволяет значительно расширить педагогический арсенал. В учебной практике удобно составлять коллекции закладок на определенные темы (урока или программы). Причем эта работа может вестись как самим учителем или предлагаться ученикам в качестве творческого домашнего задания (например, составить каталог ссылок по теме «Древние папоротникообразные»). При этом учащиеся будут вынуждены не просто копировать ссылки, но и давать им краткую аннотацию. На базе Google учителя могут создавать свои собственные тематические каталоги для того, чтобы школьники, не «перелопачивали» весь Интернет в поиске необходимой и достоверной информации, а пользовались сайтами «одобренными» учителем.

Хорошие педагогические возможности предоставляет использование сервисов хранения и редактирования фотографий (например, Picasa или Flickr). С их помощью можно делать заметки и на самих фотографиях, создавать и печатать красивые коллажи, интересные слайд-шоу. Данные сервисы можно использовать как источник учебных материалов (для повышения наглядности обучения) или для создания своеобразных карт знаний, предложив ученикам сделать пояснения к фотографии или отметить на ней необходимые части (например, подписать на изображении цветка тюльпана его части, определить тип околоцветника и т.п.), предложить группе учащихся сделать подборку фотографий на определенную тему (например, культурные растения семейства пасленовые). Сервис Panoramio позволяет получить изображение точки, в которой сделана фотография, на карте Google. Эту возможность хорошо использовать при изучении биогеографических доказательств эволюции как источник получения или создания биогеографических карт.

YouTube – известный сервис, предназначенный для хранения, просмотра и обсуждения цифровых видеозаписей может быть использован в педагогической практике как источник учебных материалов. YouTube позволяет создавать свои коллекции фильмов (в т.ч. и учебных) и обмениваться ссылками на них.

Возможности использования сервисов Веб.2.0. в образовании чрезвычайно велики. Более того, без их применения трудно воспитать успешного члена современного общества. Особое внимание хотелось бы обратить на необходимость использования в школьном образовании ресурсов, обеспечивающих сетевое общение. Учителя-предметники работают в основном с учащимися подросткового возраста. Согласно возрастной периодизации, предложенной Д.Б. Элькониным, основным видом деятельности подростков является профессионально-личностное общение в сочетании с групповой деятельностью. Реалии современного мира таковы, что это общение переносится в виртуальное пространство. Именно оно для большинства подростков становится «средой жизни и общения». Это факт, к которому можно относиться по-разному, но ясно одно – если взрослые (в т.ч. учителя) не научатся работать в этом пространстве, не научатся организовывать его в соответствии с образовательными целями, сетевое общение будет развиваться и без них, но уже бесконтрольно и не так как нам бы всем этого хотелось.

1.4. Российские онлайн-сервисы в помощь ученикам и учителям

*Левина Ольга Анатольевна,
старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов
естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО*

Несмотря на активные дискуссии, консервативность и инертность классического школьного образования, гаджеты и технологии все сильнее проникают в школу. В России онлайн-сервисы для школьников появились сравнительно недавно, но уже можно назвать несколько очень удачных примеров.

Таблица 5

Характеристики онлайн-сервисов «Лекториум», «GetAClas»

Название	Лекториум	GetAClas
Окно		
Описание, наполнение	Санкт-петербургский некоммерческий проект, занимающийся созданием учебных материалов в формате открытых онлайн-курсов. Это академический образовательный проект, развивающий два направления – архив видеолекций и онлайн-курсы. Лекториум использует платформу Open edX с открытым исходным кодом для размещения материалов курсов.	Наглядные ролики по физике и математике с проверочными задачами и конспектами. Большое количество контрольных заданий (включая ЕГЭ/ОГЭ) в нашем Банке. Отчеты по успеваемости учеников.
Кому полезен	Ученикам старших классов, абитуриентам, студентам и педагогам	Ученикам и учителям средней школы по предметам физике и математике.
Старшеклассникам	В разделе для старшеклассников пока только десять курсов по физике, информатике, географии и биологии.	– Видеокурсы по физике и математике. – Возможность проверить знания по ГИА (ЕГЭ/ОГЭ).
Учителям	В разделе для учителей – подборка онлайн-курсов повышения квалификации, по завершении	


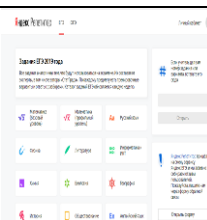
Название	Лекториум	GetAClass
	которых можно получить соответствующий сертификат. В некоторых случаях за него придется заплатить.	
Как работает	Обучение строится по традиционной схеме МООС (массовый открытый онлайн-курс), когда ученики сначала изучают материал с помощью видеолекций, после чего выполняют промежуточные проверочные работы по каждой теме. Финальный этап – контрольный тест по всему пройденному материалу.	Конспект ролика содержит самое важное, что может понадобиться на уроке. Задачи к каждому ролику помогут проверить и закрепить свои знания. Проверочные задания достаточно ограничены – ученикам предлагается ввести правильный ответ на вопрос или же выбрать из вариантов ответа единственно верный. Возможность для учителя задавать домашние задания и следить за образовательными результатами учеников в личном кабинете.
Преимущества	Бесплатный доступ ко всем лекциям	<ul style="list-style-type: none"> – Весь учебный и проверочный материал на ресурсе бесплатный. – Любой желающий может использовать ролики в своих некоммерческих проектах. – Видеоуроки по математике просты и доступны. – Экономит время учителей. – У сайта есть канал на YouTube, видеокурс-энциклопедия элементарной физики. На канале много экспериментов, объяснений, сведений из истории физики и техники. Многие опыты можно легко повторить дома.
Недостатки	Ограниченное количество лекций для каждой категории учащихся и отсутствие материалов для учеников 1–9 классов.	В настоящий момент на сайте сервиса доступны только две дисциплины – физика и математика.

Характеристики онлайн-сервисов «Учи.ру», «ЯКласс»

Название	Учи.ру	ЯКласс
Окно		
Описание, наполнение	<p>Учи.ру – российская интерактивная образовательная онлайн-платформа по изучению школьных предметов в соответствии с требованиями ФГОС ОО на базовом уровне с возможностью расширения до углубленного уровня.</p> <p>Это комплексная система для организации и управления образовательным процессом, в том числе в условиях сетевого взаимодействия образовательных организация общего и дополнительного детей, на всех уровнях общего образования.</p>	<p>ЯКласс – цифровой ресурс для школ.</p> <p>Это платформа, которая содержит большое количество интерактивных заданий по разным предметам для разных возрастов. Все они также представляют собой перепечатанные тексты задач из учебников. При этом в заданиях встречаются изображения, например, в разделах с задачами по геометрии.</p> <p>ЯКласс – школьный тренажер, который содержит 1,6 триллиона вариантов заданий по основным предметам, а также задачи из школьных учебников.</p>
Кому полезен	Учителям и ученикам 1-11 классов	Учителям и ученикам начальных, средних и старших классов, их родителям
Ученикам	<ul style="list-style-type: none"> – Формирует личностные и метапредметные УУД; – Усвоение материала без пробелов. – Школьнику достаточно от 2 до 125 часов самостоятельных занятий на сайте uchi.ru, чтобы получить крепкие знания по школьному предмету за один класс. 	<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка к контрольным работам, экзаменам. – Соревнование между одноклассниками.
Учителям	<ul style="list-style-type: none"> – Позволяет реализовать деятельностные модели обучения; – Создает возможность реализации межпредметных связей; – Повышение образовательных результатов обучающихся; – Способствует профессиональному развитию педагогов. 	<ul style="list-style-type: none"> – Возможность избавиться от рутины проверки тетрадей и составления отчетов. – Использование элементов геймификации на уроках при фронтальной работе, в проверочной работе и при подготовке к экзаменам. – Возможность повышения квалификации по прохождению онлайн курса «Цифровая

Название	Учи.ру	ЯКласс
		образовательная среда ЯКласс» (36ч).
Как работает	В нее встроены инструменты оценивания, учета, накопления и анализа образовательных достижений обучающихся, мониторинга учебных достижений учащихся по конкретным предметам, средства персонализации образовательного процесса.	Каждое задание имеет уникальный вариант и шаги решения, чтобы ученик мог изучить учебный материал и научиться на своих ошибках.
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> – Система интуитивна и удобна в использовании. – Статистика в реальном времени. – Раскрывает потенциал к обучению каждого ребенка. – Доступность для детей с особыми образовательными потребностями. – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – У каждого педагога на ЯКлассе есть персональный менеджер-помощник. – Бесплатный контент, наличие теоретического блока, который предваряет практические упражнения, и возможность потренироваться в сдаче ЕГЭ. – 1,6 трлн заданий школьной программы и 1500 видеоуроков.
Недостатки		Платформа содержит два типа задач: с полем ввода ответа и с возможностью выбора правильного ответа из нескольких. Это не всегда оказывается удобно, потому что многие задачи требуют нескольких действий, производить которые приходится на бумаге.

Характеристики онлайн-сервисов «Решу ЕГЭ», «Яндекс. Репетитор»

Название	Решу ЕГЭ	Яндекс.Репетитор
Окно		
Описание, наполнение	Решу ЕГЭ – образовательный портал для подготовки к экзаменам. Ресурс полностью посвящен ЕГЭ.	Яндекс.Репетитор – это сервис для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ.
Кому полезен	Старшеклассникам, абитуриентам, учителям	Ученикам 9–11 классов, учителям
Ученикам	<ul style="list-style-type: none"> – Эффективная подготовка к ЕГЭ по предмету. – Возможность посмотреть правильное решение, разобрать решения подобных заданий. 	<ul style="list-style-type: none"> – Получить представление о содержании и формулировках вопросов на экзаменах. – Оценить свои знания и уровень подготовки. – Яндекс. Репетитор позволяет решать тесты в условиях, приближенных к реальным: все задания сразу выводятся на экран, а таймер отсчитывает время.
Учителям	<ul style="list-style-type: none"> – Возможность учительского контроля за действиями учеников. – Подготовка тренировочных и контрольных работ. – Организация самостоятельной работы школьников. 	<ul style="list-style-type: none"> – Возможность учительского контроля за действиями учеников. – Подготовка тренировочных и контрольных работ. – Организация самостоятельной работы школьников.
Как работает	Можно составить вариант из необходимого количества заданий по тем или иным разделам задачного каталога, а также создавать стандартные тесты.	«В будущем «Репетитор» будет давать каждому школьнику индивидуальные рекомендации по подготовке к экзаменам», – поделился планами по развитию сервиса руководитель проекта Алексей Шагравев.
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> – Бесплатный доступ; – Большое количество заданий и вариантов; – Все задания открытого банка ЕГЭ по математике с решениями; – Ежемесячно составляются варианты для самопроверки. 	<ul style="list-style-type: none"> – Бесплатный доступ; – Все задания аналогичны тем, что будут использоваться на экзамене. Их составляют эксперты. – По каждому предмету есть тренировочные варианты и ответы с разборами. – Каталог заданий ЕГЭ обновляется каждую неделю.

Название	Решу ЕГЭ	Яндекс.Репетитор
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> – Не слишком дружелюбный интерфейс; – Задания с развернутым ответом на сервисе не представлены, так как их невозможно проверить автоматически. 	<ul style="list-style-type: none"> – По сравнению с «Решу ЕГЭ» этот проект реализован слабее. Сервис содержит меньшую по объему базу заданий и не предусматривает возможность создания личного кабинета учителя, чтобы отслеживать результаты учеников. – Задания с развернутым ответом на сервисе не представлены, так как их невозможно проверить автоматически. – Скачивать задания нельзя. Сервис работает только в режиме онлайн-тестирования.

1.5. Образовательные платформы: новые возможности обучения-онлайн

*Левина Ольга Анатольевна,
старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов
естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО*

Возникновение глобальной сети Интернет и развитие коммуникационных услуг способствовало открытию культурной и образовательной среды с открытым доступом и, в итоге, обеспечило открытое получение знаний. Система образования эволюционирует от доски с мелом – к компьютерным программам обучения. Онлайн-курсы в наши дни – это прекрасная возможность восполнить пробелы собственного образования, получить более высокую квалификацию или освоить новую профессию.

Сегодня, чтобы обеспечить высокое качество образования, необходимо развивать цифровую образовательную среду школы с помощью цифровых технологий. Они помогут индивидуализировать образовательный процесс, развивать учебную самостоятельность и ответственность детей, обеспечивать наглядность, качественную визуализацию, предоставлять школьникам разнообразные инструменты для продуктивной деятельности.

С каждым годом появляется все больше образовательных платформ и просветительских проектов, а пользователи начинают смотреть лекции по астрофизике вместо сериалов, получать образование онлайн вместо очных длительных курсов. Действительно, в интенсивном ритме жизни важно многое успеть, разумно распределив собственное время.

Рассмотрим подборку лучших сайтов, развеивающих миф о том, что образование – это скучно.

«Coursera»

Coursera – проект, основанный профессорами информатики Стэнфордского университета, который сотрудничает с университетами, публикующими и ведущими в системе курсы по различным отраслям знаний. Слушатели проходят обучение, общаются с сокурсниками, сдают тесты и экзамен. Платформа предлагает более 2000 курсов и 160 специализаций от 149 образовательных учреждений.

Coursera ориентирована, в первую очередь, на тех, кто хочет самостоятельно улучшить свои профессиональные навыки, расширить представления о той или иной области знаний, повысить свою привлекательность в глазах серьезных работодателей. Поэтому, если вы хотите получить свидетельство о прохождении курса – придется в течение нескольких месяцев выполнять домашние задания, писать эссе и участвовать в обсуждениях. При этом здесь можно найти и серьезную базу для несерьезного хобби – будь то комиксы или скандинавские сериалы. А если вы не хотите выполнять объемные самостоятельные работы, а просто рассчитываете послушать лекции и почитать дополнительные материалы, на курс все равно придется записаться: стартуют они в определенное время, круглогодично открытых курсов крайне мало.

Русские студенты Coursera рекомендуют курсы о моделях мышления, творчестве Rolling Stones в 1962–1974 гг. и социальной психологии, а одними из самых популярных в последнее время стали курсы о геймификации в бизнесе и «Научитесь учиться». В западных странах сертификаты о пройденных на Coursera курсах засчитываются как дополнительное образование при устройстве на работу. В России такая практика еще не распространена, но, возможно, это вопрос ближайшего будущего.

«Арзамас»

«Представьте, что вы записались в идеальный университет, бесплатный при этом, и каждую неделю вам предлагается новый факультет – или, точнее будет сказать, кафедра», – рассказывает один из основателей «Арзамаса», бывший главный редактор журнала «Большой город» Филипп Дзядко.

Этот отечественный просветительский проект посвящен гуманитарному знанию и состоит из тематических курсов, которые выходят каждую неделю. Каждый курс от «Арзамаса» – это всестороннее и крайне нескучное погружение в какую-нибудь неожиданную тему, с дополнительными текстами, видео, картинками и остроумными тестами в духе «Кто вы из героев русских былин?». «Арзамас» стремится удивлять, давать пищу для ума и новые поводы для беседы, поэтому никаких экзаменов и сертификатов здесь нет. Лекции читают лучшие ученые России, умеющие, рассказывать о своем предмете увлекательно,

а материалы составляют талантливые журналисты, культурологи, искусствоведы и другие горящие идеей просвещения специалисты.

«Лекториум»

Лекториум – академический образовательный проект, сочетающий в себе два направления: огромную медиатеку, где полно интересных видеолекций от ведущих преподавателей вузов России, и собственные онлайн-курсы. Например, здесь есть романтический курс «Петербургские перекрестки» – литературные прогулки по Санкт-Петербургу, где можно узнать о «городе на Неве» Бродского и Блока, «Медном всаднике» Пушкина и «маленьком человеке» Достоевского. А есть практичный в исторической перспективе курс «Теории денег. От ракушки до биткоина» или, например, интригующий «Бионика. Нанокиборги»; лекции о языках программирования, геометрии и базах данных, курсы о теории вероятности и инженерии. Особенной популярностью в последнее время пользуется «Небесная механика», где можно получить базовые знания о законах движения небесных тел, а потом перейти к проблемам современной физики и космологии.

«Универсариум»

Цель встать рядом с мировыми лидерами онлайн-образования ставят перед собой два проекта – Универсариум и Eduson. Проект Универсариум стартовал в конце 2013 г. и планирует стать лидирующей платформой в русскоязычном сегменте Интернета и продвигает российские университеты на международном пространстве. При этом планируется, что курсы для проекта будут создаваться ведущими российскими университетами. «Мы учим учиться» – слоган еще одной ведущей отечественной платформы «Универсариум», который в 2014 г. стал победителем номинации «Сделано в России» журнала «Сноб» в номинации «Образование».

Платформа – бесплатная и работает по технологии массовых открытых онлайн-курсов. В отличие от «Лекториума» здесь гораздо больше курсов самой разной направленности: космос, дизайн, менеджмент, культурология, ядерная физика, макроэкономика и многое другое. Можно выбирать курсы по темам и интересам, читать краткие описания и записываться на понравившийся курс в ожидании старта. Ценное отличие от западных коллег – в том, что здесь есть не только обычные курсы, но и курсы для детей и родителей.

«Стэпик»

«Молекулярная биология и генетика», «Археология фольклора: мифологические мотивы на карте мира», «Компьютерная графика: основы», «Журналистика и медиаграмотность» – на сайте образовательного ресурса Stepic.org можно найти бесплатные курсы на любой вкус, хотя в основном ресурс заточен на разного рода математику, работу с компьютерными

системами, программирование, а еще – цитологию и генетику. «Стэпик», может, не такой занимательный, как другие платформы, зато он сотрудничает не только с учеными, но и с практическими специалистами: например, здесь можно найти лекцию сотрудников Яндекса или интернет-газеты «Бумага». А еще здесь есть огромная база задач по разным математическим и компьютерным дисциплинам.

edX

edX.org – бесплатные курсы, разработанные специально для интерактивного изучения через Интернет, предоставлены МИТ, Гарвардом, университетами Беркли и Джорджтауна, Бостонским, Вашингтонским университетами, Каролинским институтом и многими другими.

edX сочетает в себе видеолекции, чтение и самостоятельные задания, причем совершенно не ограничивает себя в темах и сферах знания. Самые популярные курсы ресурса на сегодняшний день (из тех, которые скоро стартуют) – «Введение в облачные технологии», «Введение в сталь», «Креативное решение задач и принятие решений». Судя по всему, свежий тренд в современном самостоятельном образовании – это научный подход к здоровому образу жизни. edX предлагает сразу два популярных курса: «Наука и кулинария» (от профессоров Гарварда!) и «Питание и здоровье». Оба курса ведут, разумеется, самые настоящие ученые, по итогам можно получить сертификат, так что о проблеме доверия, которую вызывают видеоблоги на Youtube, можно не задумываться. Единственный недостаток edX – пожалуй, исключительная англоязычность.

ПостНаука

Интернет-проект «ПостНаука» позволяет ученым рассказывать о своих исследованиях от первого лица – через видеоролики. «Мы считаем важным рассказывать в первую очередь о фундаментальной науке, перенося на нее акцент с прикладных областей, а также освещать актуальные теории, идеи, концепции, законы и понятия в современных областях знания», – поясняют организаторы. Проект не предполагает классических курсов и самостоятельных заданий – сюда приходят «образованные люди, заинтересованные в дополнительных знаниях», готовые к сложной информации. Прелесть «ПостНауки» в том, что она связывает сложное и повседневное. Например, социолог рассказывает о методах исследования нашего восприятия увиденного на киноэкранах, а в рубрике «Книги» можно найти «5 книг о психологии эмоций» или «5 книг об исследованиях сна».

Глава 2.

Практическое использование современных цифровых технологий, инструментов электронного обучения по предметным областям

1.1. Использование сервисов цифровой образовательной платформы ЛЕСТА в работе учителя математики

*Левина Ольга Анатольевна,
старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов
естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО*

Сервисы для учителя на образовательной платформе ЛЕСТА

ЛЕСТА – образовательная платформа, позволяющая просто и удобно работать с интерактивным и мультимедийным контентом школьникам 1–11 классов и педагогам. Платформа позволит учителю сэкономить время и силы, которые уходят на составление планирования, подготовку к урокам и ВПР, проверку заданий и посещение курсов.

К сервисам ЛЕСТА относятся:

1) Электронные формы учебников (ЭФУ)

ЭФУ – это не просто цифровая версия бумажного издания, а комплексная программа, включающая разнообразный мультимедийный материал и интерактивные блоки проверки знаний. Более 500 электронных учебников с удобной навигацией и медиаобъектами, которые работают как онлайн, так и офлайн. Сотни интерактивных объектов делают обучение увлекательным, простая навигация экономит время урока, а функция изменения размера шрифта снижает нагрузку на глаза.

Основные преимущества:

- более 200 медиаобъектов в каждом учебнике;
- удобные элементы навигации: поиск, закладки, ссылки, комментарии;
- синхронизация, которая позволяет продолжить работу с другого устройства;
- возможность использования без подключения к Интернету.

2) Сервис «Классная работа»

3) Сервис «Контрольная работа» (управление работой учащихся)

«Контрольная работа» – это сервис для учителей и учащихся, в котором доступны каталог домашних, контрольных, проверочных работ, виртуальный класс, электронный журнал, онлайн-задания. Также возможна автоматическая проверка работ, подсказки и тренажеры. Чтобы воспользоваться сервисом, ученик должен получить код у учителя.

4) Онлайн-курсы повышения квалификации

ЛЕСТА предоставляет возможность пройти повышение квалификации как платно, так и бесплатно. Удостоверение установленного образца выдается институтом-куратором после оплаты и выполнения всех практических и контрольных заданий курса, включая задание итогового модуля, а сертификат выдается за каждый пройденный модуль, вне зависимости от оплаты, после выполнения всех практических и контрольных заданий модуля.

Программа онлайн-курса спроектирована в соответствии с современными требованиями, материал подается максимально доступно.

В онлайн курсах доступны:

- видеолекции и методические рекомендации;
- электронные приложения и дополнительные материалы;
- тестовые и практические задания;
- тематические издания и интернет-ресурсы;
- электронные формы учебников на портале ЛЕСТА;
- консультации преподавателя.

5) Атлас+

Атлас+ – бесплатное онлайн-приложение к атласам по географии и истории, которое содержит ряд интерактивных заданий, направленных на отработку навыков работы с картами, подготовку к сдаче экзаменов ОГЭ и ЕГЭ, а также повторение пройденного материала за годы обучения. Атлас+ расширяет возможности печатного атласа и включает несколько сотен заданий различных типов: выбор ответа, интерактивная палитра, установление соответствий, ввод текста, расстановка названий, и многие другие.

6) ВПР-тренажеры

В разделе ВПР есть доступ к интерактивным тренажерам для подготовки к проверочным работам. Они представлены в двух режимах: тренажер (проверка после каждого задания) и контроль (работа проверяется целиком). Раздел может заинтересовать учителей, учеников и их родителей.

Основные преимущества:

- есть расписание ВПР по всем предметам на текущий год;
- проверка знаний и отработка навыков онлайн;
- задания полностью соответствуют формату ВПР;
- множественные варианты заданий;
- экономия времени учителя;
- психологическая подготовка ученика к испытанию;
- наглядный показатель уровня подготовки ученика.

7) Аудиоприложения

Аудиоприложения можно получить бесплатно на 500 дней, т.е. больше, чем на один учебный год. В каталоге представлены аудиоприложения по русскому и целому ряду иностранных языков. Всего 120 курсов.

Сервисы ЛЕСТА:

- повышают учебную мотивацию;
- ускоряют подготовку к занятиям и проверку заданий;
- расширяют потенциал для творчества на уроке;
- дают возможности для профессионального развития.

Рассмотрим более подробно сервисы «Классная работа» и «Контрольная работа».

Сервис «Классная работа»

Электронная образовательная платформа ЛЕСТА разработала удобный бесплатный цифровой сервис «Классная работа», который поможет учителю быстро подготовиться к учебному занятию и на 100% использовать каждую минуту урока.

«Классная работа» – это цифровой сервис с готовыми программами, разработанными авторами учебников и методистами корпорации «Российский учебник», а также с конструктором для создания собственных уроков и презентаций. Готовые материалы включают видеоролики (в том числе с демонстрацией опытов), вопросы для рефлексии, домашние задания. Есть специальные уроки-лабораторные работы. Сервис содержит календарно-тематическое планирование, технологические карты и презентации для занятий с 1 по 11 класс. Все материалы можно использовать в исходном виде или редактировать, продумывая каждую деталь. Среди готовых уроков есть универсальные, подходящие к любой учебной программе, и уникальные, разработанные по УМК корпорации **«Российский учебник»**.

Основные преимущества «Классной работы»:

- бесплатное использование сервиса;
- шаблоны тематического планирования, которые осталось только распечатать;
- технологические карты и наглядные презентации с десятками медиа-объектов;
- все материалы прошли проверку на соответствие программе;
- возможность разработки собственных презентаций из готовых элементов;
- использование слайдов на компьютерах, планшетах или интерактивных досках.

В помощь учителю рекомендуется посмотреть вебинары и изучить инструкцию по работе с сервисом «Классная работа»:

– Инструкция по работе с сервисом «Классная работа»
https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/besplatnij_servis_dlya_uchitelej_klassnaya_rabota_230024.html

– Вебинар «Классная работа. Как новый сервис поможет учителю в подготовке и проведении урока?» <https://www.youtube.com/watch?v=jdfy6vZcLJM>

– Вебинар «ЛЕСТА. Классная работа»
<https://my.rosuchebnik.ru/lecta/classwork>

Сервис «Конструктор рабочих программ»

Платформа ЛЕСТА содержит более 70 программ по всем классам и разным предметам, список которых систематически расширяется. Для составления КТП выберите рабочую программу и скачайте готовое календарно-тематическое планирование. Затем внесите изменения согласно Вашему УМК и плану, проставьте даты занятий.

Инструкция:

1. Зайдите на сайт ЛЕСТА, набрав в поисковой строке ЛЕСТА или по ссылке: <https://lecta.rosuchebnik.ru/>
2. Пройдите регистрацию (Вход / Регистрация).
3. Заполните Профиль (Персональная информация, Ваша роль, Ваша работа и др.). Чтобы иметь доступ ко всем функциям сервиса, при регистрации обязательно укажите свою должность в сфере образования.
4. Нажмите «Вернуться на ЛЕСТА».
5. Откройте «Сервисы для учителя».
6. Выберите сервис «Классная работа».

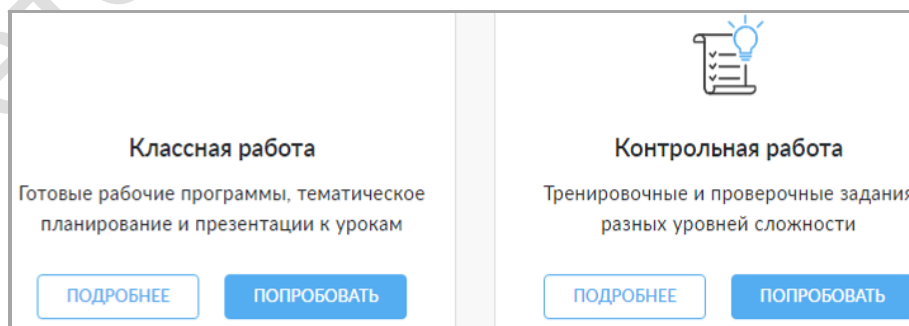


Рис 5. Сервисы образовательной платформы ЛЕСТА
«Классная работа» и «Контрольная работа»

7. Добавьте рабочие программы по предмету в «Мои рабочие программы».



Рис. 6. Окно «Мои рабочие программы»

8. Выбираем «Математика, 5 класс», авторы УМК: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.

9. Перед нами рабочая программа (тематическое планирование) на 146 ч.

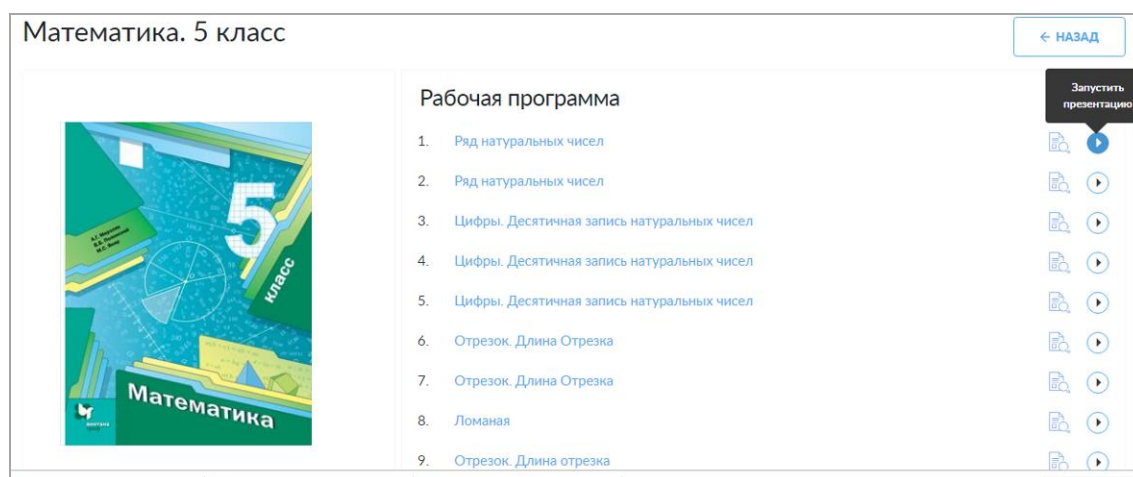


Рис 7. Тематическое планирование по математике. 5 класс (авторы УМК: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир)

10. Программу УМК можно скачать в Word, PDF- формате, Excel.

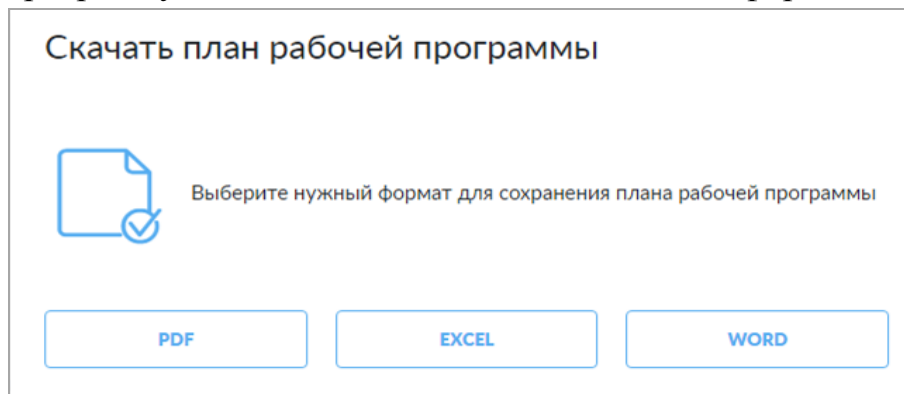


Рис. 8. Форматы сохранения тематического планирования

11. Отредактируйте рабочую программу согласно вашему плану с учетом ООП и выбора УМК.

Рис 9. Редактирование рабочей программы

12. Сохраните новое тематическое планирование и скачайте на цифровой носитель или ПК.

Подготовка к урокам

Есть возможность воспользоваться «Материалами к уроку» и «Презентацией». Материалы позволят продумать и создать сценарий занятия, которое будет интересно вашим ученикам, настроить урок под свои задачи: внести правки, добавить собственные слайды в готовую презентацию, продумать этапы.

Разберем на примере «Урок 7. Отрезок. Длина отрезка». Математика, 5 класс, авторы УМК: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир


1. Нажмите на значок  «Запустить презентацию», в которой можно работать интерактивно. Удобно проводить математический диктант, проводить закрепление, самостоятельную работу.

Рис 10. Презентация к уроку. М-5. «Урок 7. Отрезок. Длина отрезка»

2. Нажмите на значок «Информация к уроку». В этом окне появится основная информация по уроку: название темы, цели, задачи, виды деятельности и ключевые понятия.

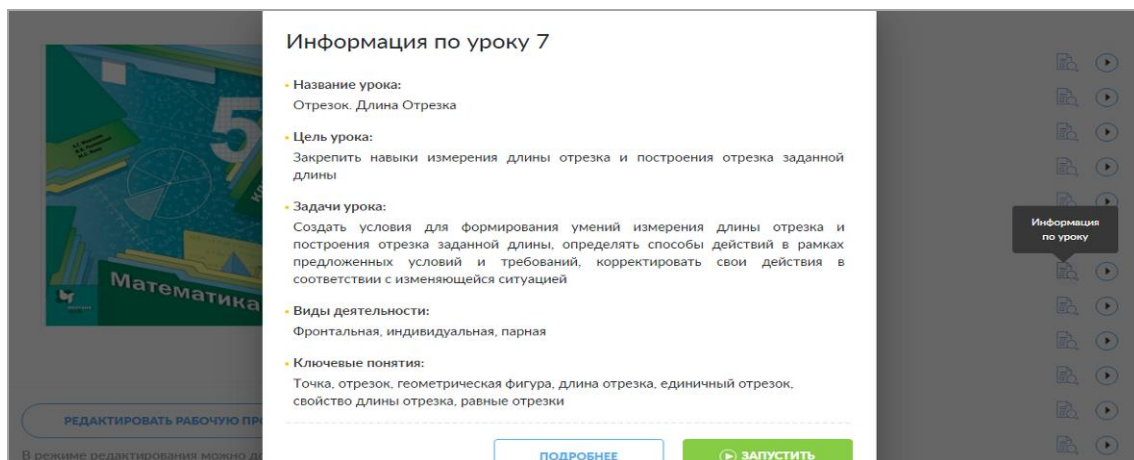


Рис 11. Информация к уроку 7

3. Нажав на вкладку «Подробнее», вы увидите сценарий урока с целями, задачами, материалом и т.д. и сможете скачать план урока.

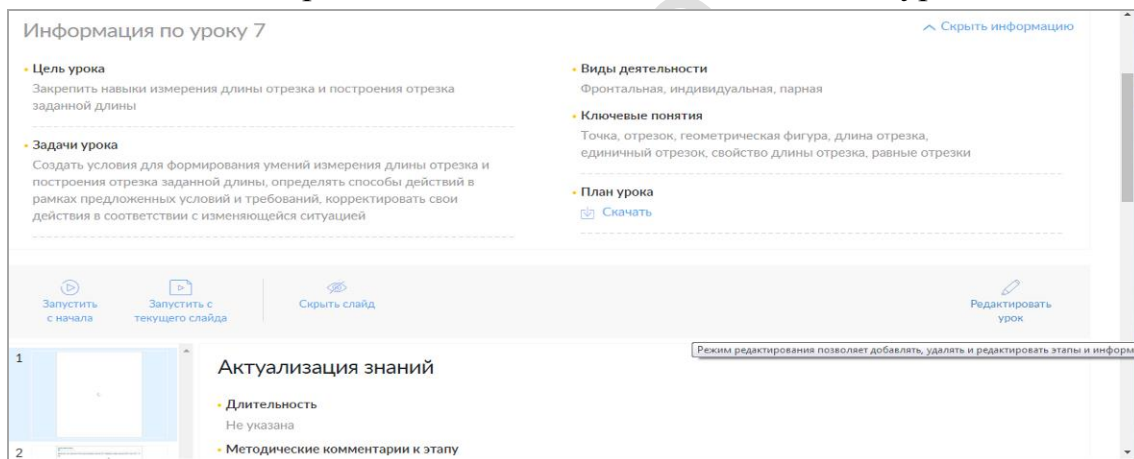


Рис 12. Сценарий урока 7 «Отрезок. Длина отрезка»

4. Редактировать урок можно по своему усмотрению: добавлять задания, корректировать цели и задачи. Можно настроить по своему усмотрению этапы урока, добавить свои слайды, поменять их местами, добавьте аудио- и видеофрагменты, иллюстрации.

5. Можно скачать план урока, тематическое планирование в PDF, EXCEL, WORD, что очень удобно в работе.

6. Сервис «Классная работа» позволяет распланировать деятельность по этапам урока, которые здесь тоже выделены (переход с этапа на этап - при просмотре презентации). Ниже приведен план по этапам урока.

План урока 7 «Отрезок. Длина Отрезка»

Тема урока: «Отрезок. Длина Отрезка»

Цели урока: закрепить навыки измерения длины отрезка и построения отрезка заданной длины

Задачи урока:

- создать условия для формирования умений измерения длины отрезка и построения отрезка заданной длины;
- определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
- корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Виды деятельности: фронтальная, индивидуальная, парная.

Ключевые понятия: точка, отрезок, геометрическая фигура, длина отрезка, единичный.

Таблица 8.

Краткое описание этапов урока

№ п/п	Название этапа	Методический комментарий
1	Актуализация знаний	
2	Закрепление изученного материала	№ 75. Имеем: $QR = QB + BM + MK + KD + DK$. Поскольку $MK = 4$ см, то можно записать $QR = (QB + BM + KD + DK) + 4$. Сумма, записанная в скобках, равна половине длины отрезка АЕ. Отсюда $QR = 6 + 4 = 10$ (см). Для фронтальной работы на уроке рекомендуем задания из учебника: № 59, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 75. Для парной работы на уроке рекомендуем задания: № 1, 2. Для индивидуальной работы на уроке рекомендуем задания: № 3, 4, 5.
3	Контроль и коррекция знаний	Математический диктант направлен на формирование у детей умения получать информацию на слух, запоминать, обрабатывать и преобразовывать информацию. После самостоятельной работы над диктантом целесообразно провести обсуждение его или проверку в классе для того, чтобы выявить типичные ошибки и устранить их.
4	Рефлексия учебной деятельности	Для подведения итогов урока можно предложить учащимся ответить на вопросы.
5	Информация о домашнем задании	Для индивидуальной работы дома рекомендуем: § 3, № 60, 62, 80.

7. Перейдя на вкладку «ТРЕНАЖЕР», есть возможность добавить к урокам задания с интерактивными тренажерами разных пособий. *К сожалению, они платные от 75 до 149 руб на 500 дней.* Например, Сборник тематических тестов по математике 5 класс. Интерактивный тренажер (75 руб/500 дней).

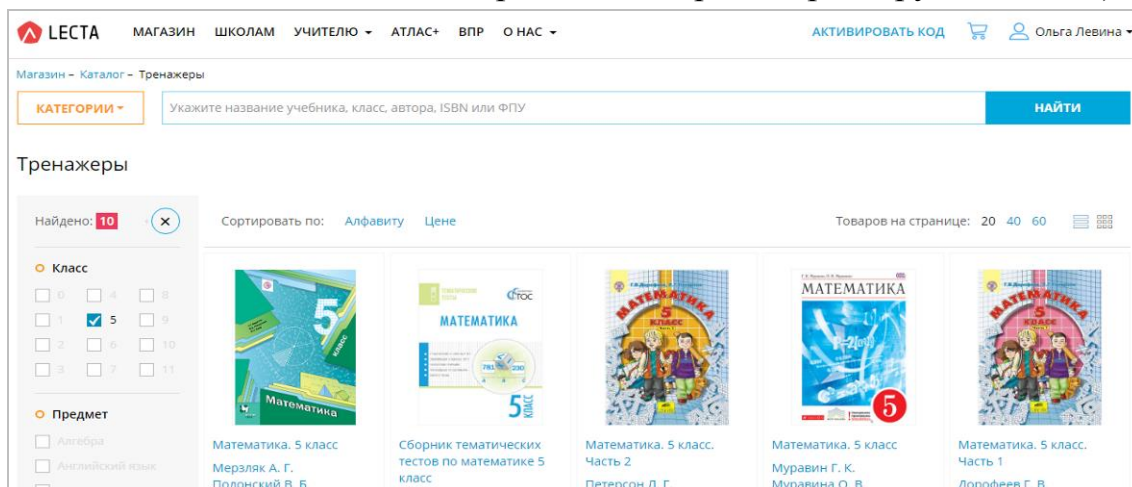


Рис 13. Окно «Тренажеры»

В Приложениях скачаны тематические планирования по математике в форматах WORD, EXCEL.

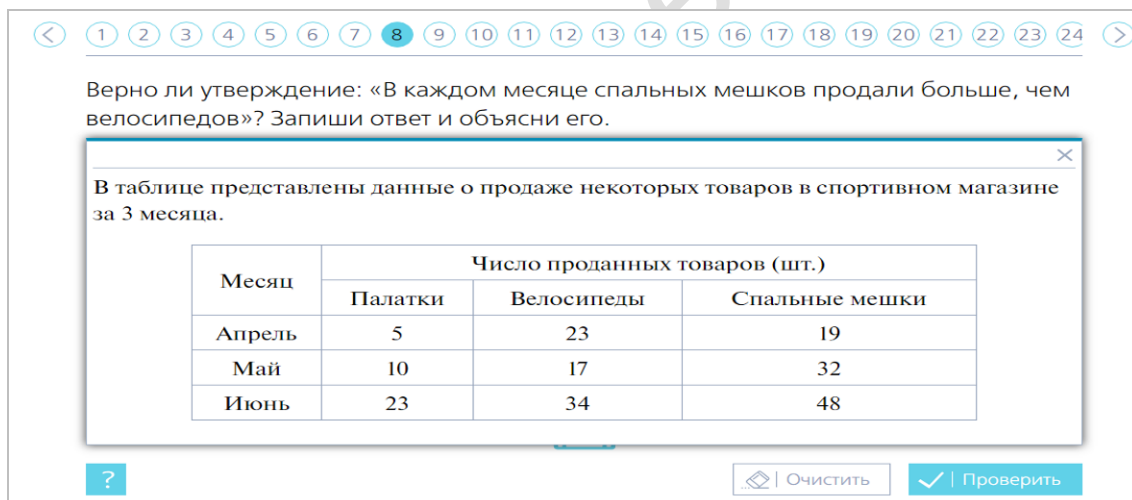


Рис 14. Тренажер по ВПР. Математика. 4 класс

Пользоваться слайдами очень просто. Они подходят для работы с места и на интерактивной доске. Можно перелистывать слайды тогда, когда нужно учителю, запускать презентацию с любого слайда и возвращаться к предыдущим этапам урока.

Создавайте увлекательные уроки, которые пробудят интерес учеников к предмету и помогут вам сэкономить время при подготовке к занятиям!

Сервис «Контрольная работа»

«Контрольная работа» – это сборник контрольных работ, тренировочных и проверочных заданий разного уровня сложности во множестве вариаций.

1. Для начала зайдите на портал Lecta.ru и пройти регистрацию. Чтобы иметь доступ ко всем функциям сервиса, при регистрации укажите свою должность в сфере образования.

2. Перейдите в раздел «Учителю», выберите вкладку «Контрольная работа».

3. Прочитав краткое описание, нажмите «Попробовать». Так вы перейдете непосредственно в сервис «Контрольная работа».

4. Найдите в фильтрах интересующий вас класс и предмет. Вы увидите список соответствующих тематических и итоговых работ. Списки работ постоянно пополняются – разработчики проекта нацелены на то, чтобы предоставить готовые контрольные работы по всем ключевым темам основных учебных курсов и не только.

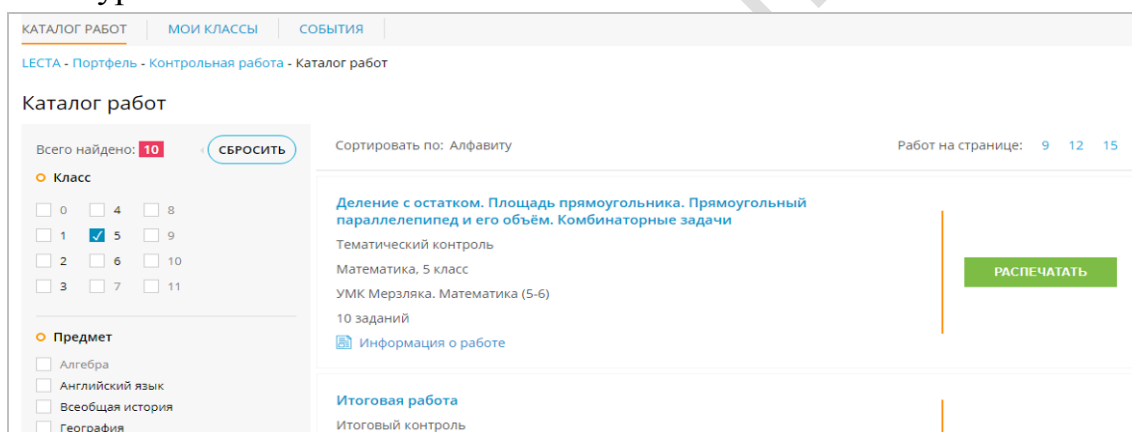


Рис 15. Сервис «Контрольная работа». Каталог работ

5. Нажмите «Информация о работе» рядом с интересующей вас темой. Откроется краткое описание работы с указанием уровня сложности и времени выполнения.

6. Нажмите «Методические указания». Откроется pdf-файл с информацией о целях, составе работы, необходимых для выполнения умениях.

7. Нажмите «Посмотреть работу», чтобы перейти непосредственно к заданиям.

8. Изучите интерфейс. Он простой и интуитивный. Вы можете узнать правильные ответы на вопросы, а также просмотреть работу так, как ее будет видеть ученик.

9. Обратите внимание на разнообразие интерактива в заданиях: это не только выбор правильного ответа в форме теста, но и работа с полями для ввода

текста, с выпадающими меню, восстановление текстов и таблиц, перетаскивание информационных блоков.

10. Выведите данную работу на интерактивную доску, чтобы организовать деятельность во фронтальном режиме. Воспользуйтесь функцией расширения экрана.

11. Вернитесь к списку работ и нажмите «Распечатать», чтобы получить работу и ответы на нее в бумажном виде. Сразу укажите необходимое количество вариантов, чтобы задания в них не повторялись. Система сгенерирует варианты и предоставит их вам для печати в pdf-файле.

Разберем на примере. Математика. 5 класс. Тема: «Уравнение. Угол. Многоугольники». Тематический контроль

Тематический контроль по теме «Уравнение. Угол. Многоугольники» состоит из 10 интерактивных заданий. Есть задания с выбором ответа, верного утверждения и задания с записью ответа с клавиатуры. Данную работу можно посмотреть с позиции учителя (есть ответы) и с позиции ученика.

Уравнение. Угол. Многоугольники

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Вариант 1

Определите, какой из треугольников является равнобедренным, и укажите его периметр.

Треугольники:

- DEF: 4 см, 6 см, 8 см
- ABC: 10 см, 10 см, 6 см
- KMN: 15 см, 30 см, 36 см

Варианты ответа:

- ☐ 20 см
- ☐ 18 см
- ☐ 28 см
- ☐ 90 см

? | i | Информация | П | Правильный ответ | Очистить | Проверить

Рис 16. Интерактивная форма тематического контроля для учеников

По каждому заданию доступна информация для учителя.

Уравнение. Угол. Многоугольники

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Вариант 1

Укажите верное утверждение:

- ☐ Градусная мера
- ☐ Любой тупой угол
- ☐ Угол, который...
- ☐ Угол, градусная...

Информация для учителя

Вид контроля:	Тематический контроль
Время выполнения:	4
Количество баллов:	1
Уровень сложности:	Базовый
Класс:	5
Предмет:	Математика
Тема:	Уравнение. Угол. Многоугольники
Раздел:	Уравнение. Угол. Многоугольники
Кодификатор:	1.16.7. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Рис 17. Информация для учителя по каждому заданию

В информации для учителя кроме темы и раздела для задания указано время его выполнения, количество баллов, уровень сложности, кодификатор. Учителю доступна функция просмотра работы с позиции ученика. Для этого нужно нажать на желтый значок в правом верхнем углу окна с заданием.

Таблица 9

Вид на задание с позиции учителя и ученика

Печатный вариант для учеников (фрагмент)	Ответы на вариант (фрагмент)
<p>Уравнение. Угол. Многоугольники Идентификатор: хт000432-001 Дата: 07.05.2019</p> <hr/> <p>Задание 1. Вариант А Решите уравнение $372 - x = 181$.</p> <hr/> <p>Ответ: $x = \dots$</p> <hr/> <p>Задание 1. Вариант Б Решите уравнение $x - 106 = 237$.</p> <hr/>	<p>Уравнение. Угол. Многоугольники Идентификатор: хт000432-001 Дата: 07.05.2019</p> <hr/> <p>Задание 1. Вариант А Решите уравнение $372 - x = 181$.</p> <hr/> <p>Ответ: $x = 191$.</p> <hr/> <p>Задание 1. Вариант Б Решите уравнение $x - 106 = 237$.</p> <hr/>

Создание виртуального класса

1. На странице «Контрольная работа» перейдите во вкладку **«Мои классы»**.
2. Нажмите «Добавить класс».

Рис 18. Добавление класса

3. Выберите параллель, а после введите индекс класса (цифру или букву).
4. Выберите предметы, которые вы преподаете в этом классе (может быть один предмет или несколько).
5. Введите состав класса. Добавьте вручную каждого ученика, прописав его имя и фамилию, или загрузите список из файла.

6. Нажмите «Создать класс». Виртуальный класс готов! Для каждого ученика автоматически формируется персональный код, введя который школьник присоединяется к классу.

The screenshot shows the LECTA 'Мой Портфель' (My Portfolio) interface. The top navigation bar includes 'Учебники', 'Книговыдача', 'Классная работа', 'Контрольная работа' (selected), and 'Курсы'. Below this, the 'МОИ КЛАССЫ' (My Classes) tab is active. The main heading is 'Создать класс' (Create Class). The form contains the following sections:

- Новый 4 класс**: A section with a red lifebuoy icon, the number '4' in a box, and a label 'класс - введите индекс класса (цифра или буква)'. Below it is a link 'Изменить'.
- Предметы, которые я буду преподавать в этом классе**: A section with a dropdown menu labeled 'Выберите предмет' and a trash icon. Below it is a button with a plus sign and the text '- добавить предмет'.
- Состав класса**: A section with two buttons: 'Ввести список по одному ученику' and 'Вставить список класса из файла'.
- Students List**: A section with a text input field labeled '1' and 'Фамилия и имя ученика', and a trash icon. Below it is a button with a plus sign and the text '- добавить ученика'.

Рис 19. Создание нового класса во вкладке «Мои классы»

7. Нажмите на «Управление классом». Скачайте pdf-файл с кодами доступа, раздайте информационные листки ученикам.

Создание работы в виртуальном классе

Инструкция:

1. Перейдите в журнал класса через страницу «Мои классы».
2. Нажмите «Выдать работу». «Выдать работу» дает возможность выбрать работу из предложенных и выдать ее обучающимся всем (фронтальная форма работы), группе учеников (групповая) или конкретному ученику (индивидуальная).
3. Выберите УМК и вид контроля, нажмите «Продолжить».

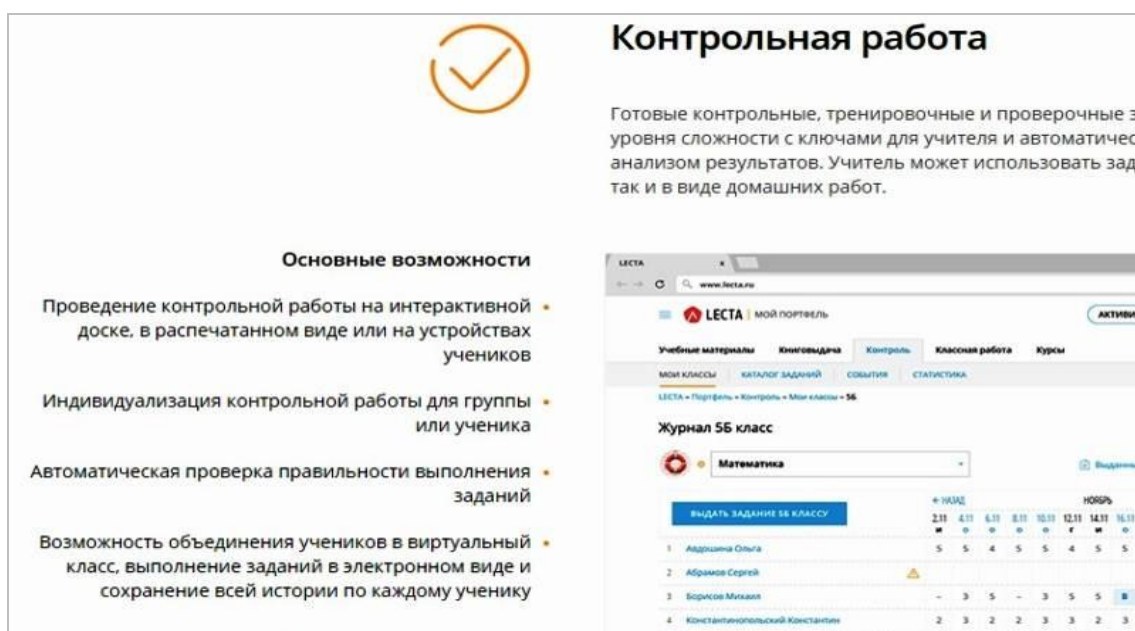


Рис 20. Журнал класса в личном кабинете LECTA

4. Выберите форму работы: фронтальную, групповую или индивидуальную.
5. Укажите параметры работы – лимит времени. Например, 40 минут.
6. Нажмите «Выдать работу», а затем «Перейти к работе».
7. Используйте открывшуюся страницу для контроля над выполнением работы. В таблице отражается, кто из участников просмотрел работу, сколько времени потратил на ее выполнение, сколько получил баллов.
8. Нажмите «Завершить работу» для подведения итогов. Сервис спросит, ставить или нет «двойки» ученикам, не выполнившим работу.
9. Для закрепления материала вы можете дать ученикам эту же работу, но с другими заданиями и в иной форме – на бумаге. Для этого сгенерируйте варианты на той же странице работы и распечатайте их.

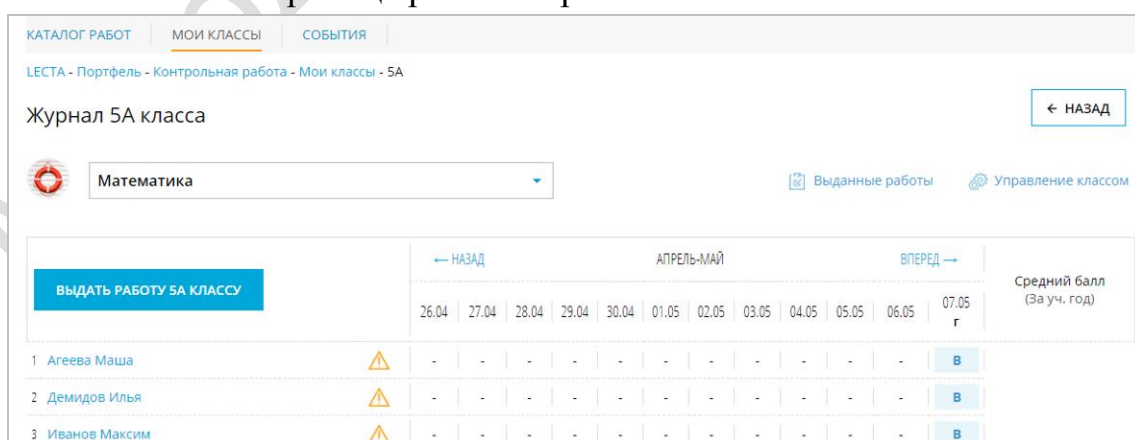


Рис 21. Журнал класса

10. Нажмите на вкладку «Управление классом». Здесь будет код доступа для каждого учащегося к работе с сервисом «Контрольная работа».

Подготовка учеников к проверочной работе

Эффективно подготовить учеников к проверочным работам помогают электронные формы учебников (ЭФУ) и сервис «Классная работа».

В каталоге можно выбрать класс, предмет, время выполнения, тип работы. Здесь представлено различное количество контрольных и проверочных работ, число которых будет меняться. Например, математика, 5 класс – 10, а в 6 классе – 49. По алгебре в 7 классе – 34, с 8 по 11 класс работ пока нет.

Используя фильтры, есть возможность выбрать работы для подготовки к ВПР, ОГЭ и ЕГЭ по предмету (по математике пока вкладки не работают).

В отчете по классу учитель увидит, сколько времени на задание понадобилось каждому ученику, балл и оценку, неверно выполненные задания.

Выданная работа на 5А класс

Название работы: Итоговая работа
Предмет: Математика
Назначено: 07.05.2019
Лимит времени: 45 минут
Тип работы: Итоговый контроль
Для скачивания:

5А

[Посмотреть работу](#) [Отменить работу](#)

Список учеников	Начато	Потрачено (мин.)	Балл	Отметка
1 Агеева Маша		-/45	0/10	Смотреть
2 Демидов Илья		-/45	0/10	Смотреть
3 Иванов Максим		-/45	0/10	Смотреть
4 Козлова Катя		-/45	0/10	Смотреть
5 Павлова Катя		-/45	0/10	Смотреть

Вы утвердите все отметки учеников. Ученики, не выполнившие ее, не смогут получить к ней доступ.

[ЗАВЕРШИТЬ РАБОТУ](#)

Рис 22. Отчет по выданной работе по классу

Минусы при работе на платформе LECTA:

- Планирование и разработки материалов к урокам адаптированы преимущественно под узкий перечень УМК (ОИГ Корпорации «Российский учебник»).
- Ограниченность ресурса. Материалов с 7 по 11 класс мало, некоторые вкладки не работают по причине отсутствия наполнения (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ).
- Электронные формы учебников, тренажеры платные.
- Возникают сложности в навигации по сайту у неподготовленного пользователя.

Методическая помощь учителю на сайте корпорации «Российский учебник»

Объединенная издательская группа Корпорация «Российский учебник» включает в себя такие издательства как «Вентана-Граф», «Дрофа», «Астрель». Опираясь на УМК этих издательств, Корпорация «Российский учебник» предлагает *методическую помощь*, которая также может быть полезна учителям, работающим по другим УМК:

- возможность скачать нормативные документы по образовательной деятельности;

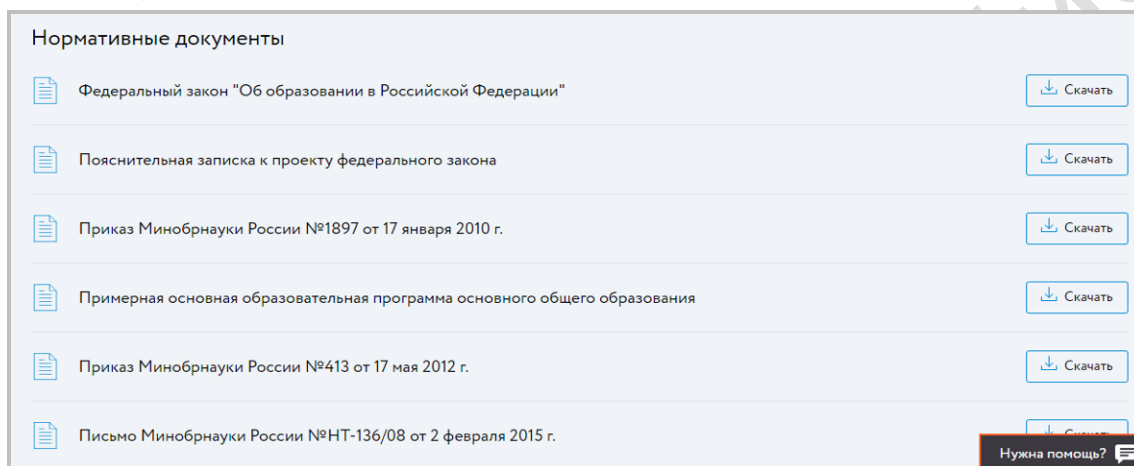


Рис 23. Перечень нормативных документов

- возможность скачать рабочие программы с 1–11 класс по всем предметам в формате PDF (выше указанных УМК);

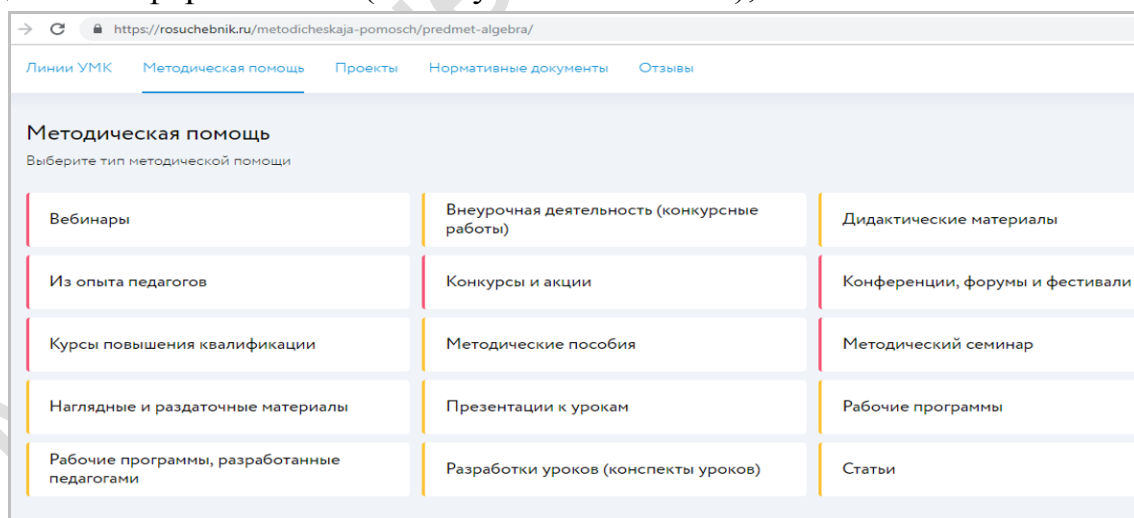


Рис 24. Методическая помощь учителю
на сайте корпорации «Российский учебник»

- возможность скачать презентации, разработки уроков и внеклассных мероприятий по предмету, дидактические материалы, выполненные учителями;
- посмотреть видео с открытых уроков;

- возможность посмотреть и скачать вебинары по актуальным темам: подготовке к ГИА, по педагогике, по нормативным документам и др.;
- возможность скачать методические пособия по предмету;
- найти полезные материалы по проектной деятельности, например, по алгебре «Проект процесса обучения математике по теме «Квадратные уравнения» (данный проект разработан с использованием педагогической технологии модульного обучения).

1.2. Подготовка к ОГЭ по математике с использованием программы GEOGEBRA

Трандина Елена Ивановна,
учитель Ивано-Гудинского филиала МБОУ Коробецкая СШ
Ельнинского района Смоленской области

«Функции и их графики» – сложная тема для учащихся. Чтобы системно ее повторить, я использую программу GeoGebra, которая помогает мне и моим ученикам разобраться со многими темами курса алгебры и геометрии.

По алгебре использую программу GeoGebra при изучении тем, связанных с построениями графиков. Это, в первую очередь, решение систем уравнений.

Программа помогает:

- при решении графическим способом – быстро провести самопроверку;
- при решении алгебраическим способом – уточнить ответы, получить верный (точный) ответ.

Также одной из непростых тем курса алгебры является тема решение уравнений с параметром. Умение решать линейные и квадратные уравнения с параметром отражено в примерной общеобразовательной программе для 7–9 классов от 2015 г.

Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. Уравнение с параметром. Квадратное уравнение и его корни. Квадратное уравнение с параметром

Само понятие «параметр» требует отдельного рассмотрения, дети зачастую не понимают его отличия от понятия «переменная».

Готовясь к ОГЭ по пособию И. В. Яценко, дети напрямую не встречаются со словом «параметр», но многие задания № 23 – это разновидность уравнения с параметром $f(x)=m$.

Задания имеют примерно такой вид:

Найти все значения m , при которых уравнение $f(x)=0$:

- имеет хотя бы один корень;
- имеет ровно один корень;
- не имеет корней;
- имеет ровно 3 (различных) корня;
- четное число корней.

Вот так эти задания представлены в пособии И.В. Ященко:

23

Постройте график функции $y = x^2 - |2x + 1|$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

23

Постройте график функции

$$y = \frac{|x| - 1}{|x| - x^2}.$$

Определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ не имеет с графиком общих точек.

23

Постройте график функции $y = |x|(x + 1) - 6x$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Такие задачи мы решаем *по следующему плану*:

- Строим график функции $f(x)$.
- Смотрим, какие положения прямой $y=m$ удовлетворяют условиям задачи.

Все это хорошо разбирать в программе GeoGebra.

Решим задачу.

При каких значениях m , прямая $y=m$ имеет ровно три пересечения с графиком функции $y=|x^2-3x|$

В этой статье мы рассмотрим только, как используется программа GeoGebra, сами способы построения графиков функций, в том числе, содержащих знак модуля разбирать не будем.

После того как ребята построили график функции, запускаем программу и в поле ввод набираем формулу нашей функции, после нажатия клавиши Enter, в панели объектов появляется эта формула, а на полотне построен график функции.

Сейчас мы можем сравнить, правильно ли построили график ученики (для учителя: в поле ввод можно писать свои формулы и заранее знать, что получится в результате, что помогает для создания бесконечного числа вариантов для самостоятельных работ).

Дальнейшее целесообразно проводить при первом знакомстве с заданиями такого типа.

Программа позволяет задавать параметр, там это называется создать «бегунок». Мы создадим параметр для m в уравнении $y=m$.

На рисунке № 25 это $g(x)$. Вот что мы получим на полотне.

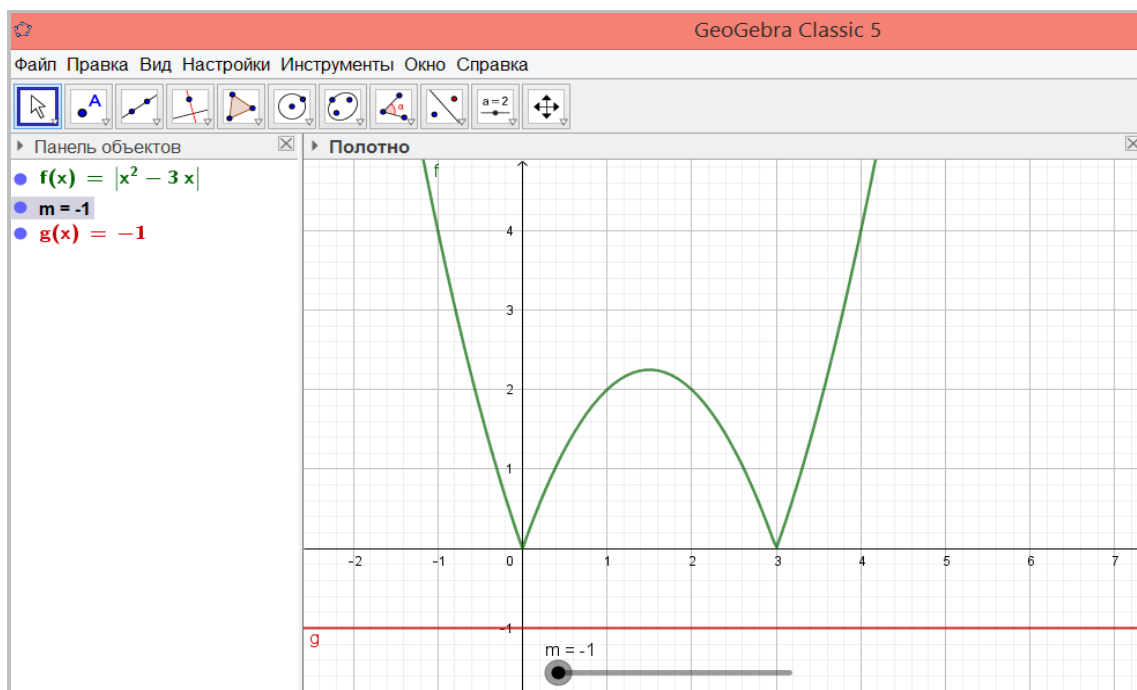


Рис 25. Функция $f(x)=|x^2-3x|$

m сейчас равно своему крайнему левому значению. Интервал изменения m мы задаем сами. Бегунок можно перемещать, сейчас $m=0$ и мы имеем две точки пересечения A и B (см. Рис. 26). Их координаты на панели объектов. Точки учитель указывает сам, используя инструменты программы.

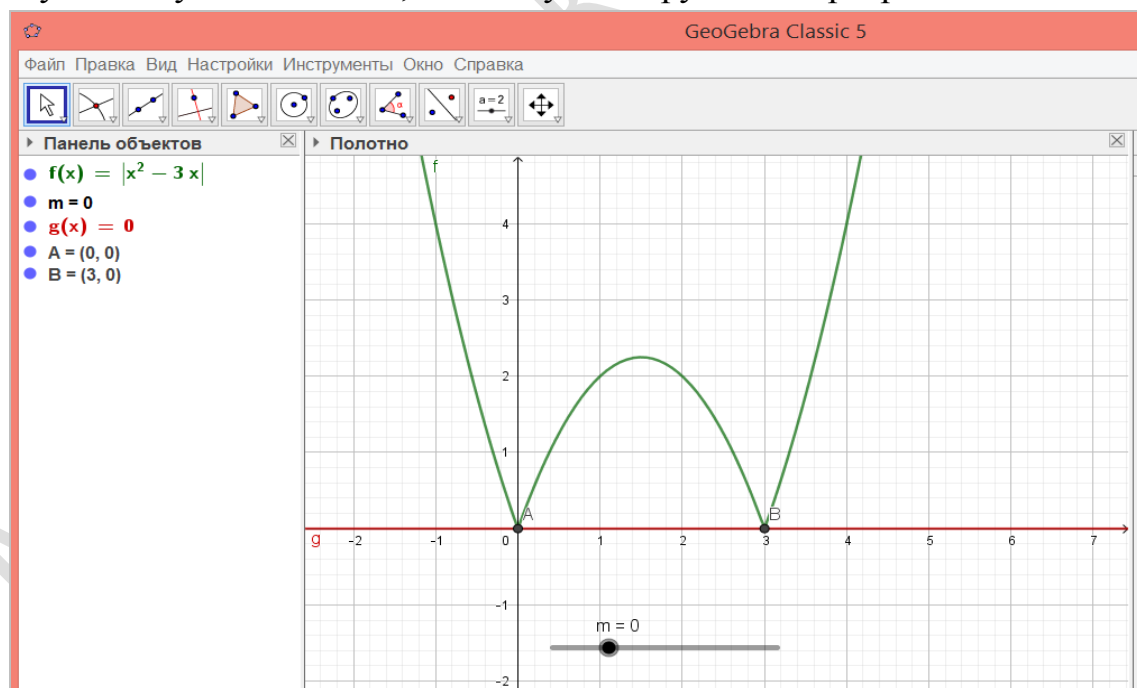


Рис 26. Функция $f(x)=|x^2-3x|$, две точки пересечения

Продолжаем двигать бегунок. Вот $m=1.45$ и у нас уже четыре точки пересечения A, B, C, D (см. Рис. 27). Точки «щелкнули» сами и их координаты появились.

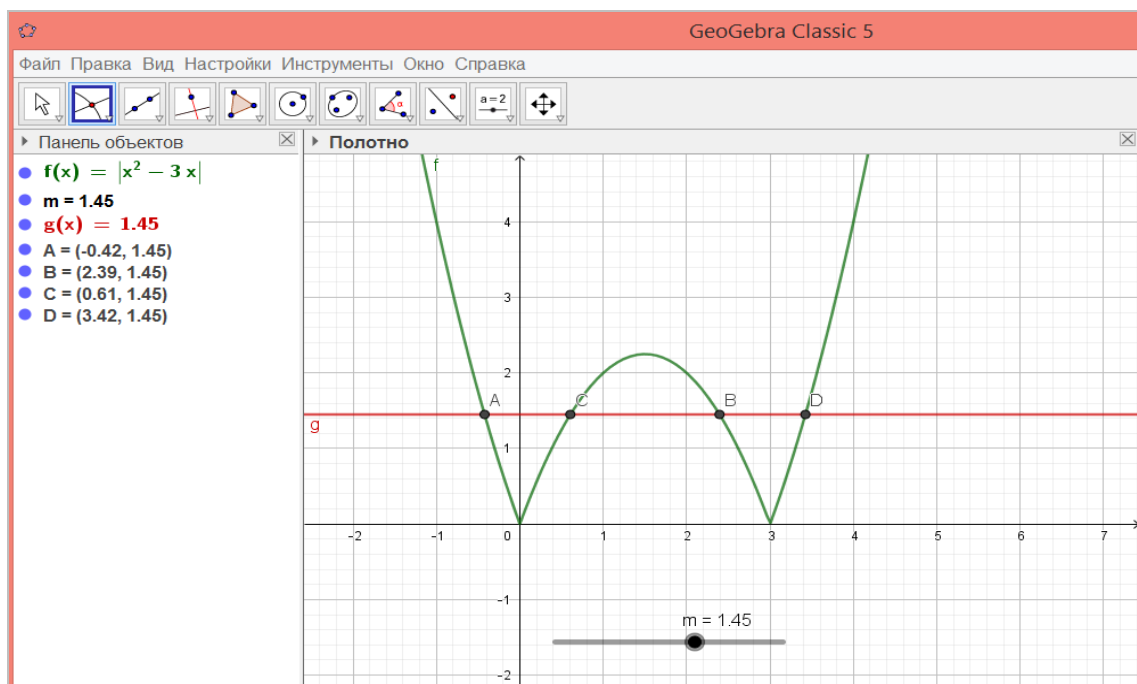


Рис 27. Функция $f(x)=|x^2-3x|$, четыре точки пересечения

$m=2.25$ и у нас три точки пересечения A, B, C (см. Рис. 28)

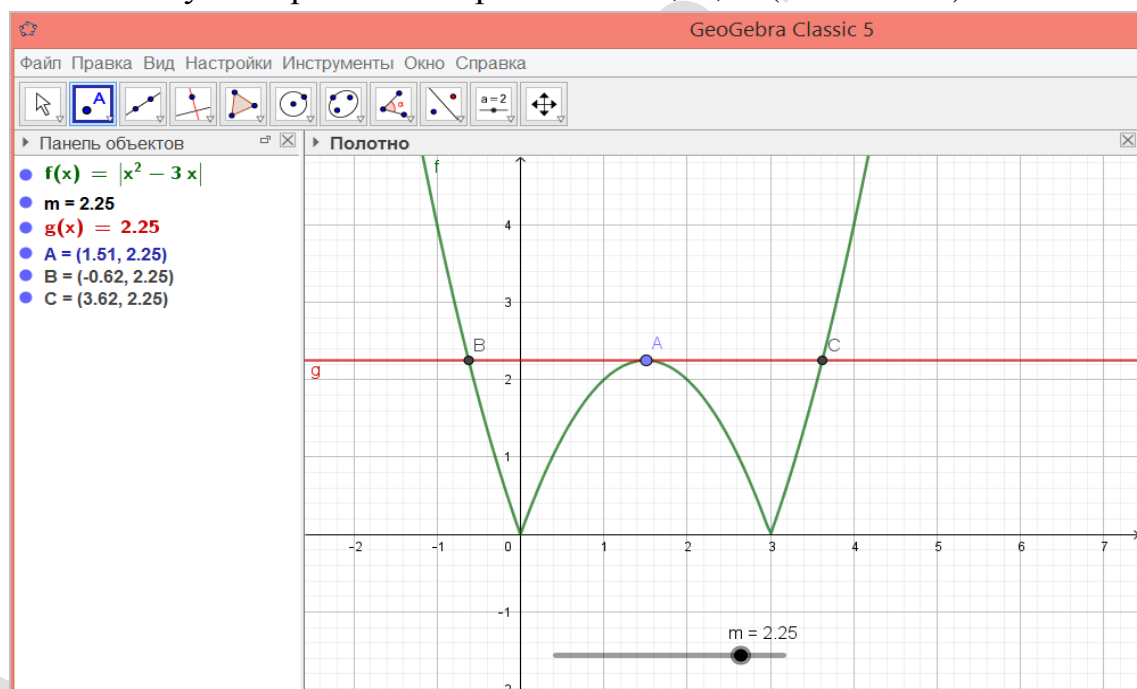


Рис 28. Функция $f(x)=|x^2-3x|$, три точки пересечения

При $m>2.25$ у нас две точки пересечения (см. Рис. 29) и, зная свойства функции, так будет при всех $m>2.25$.

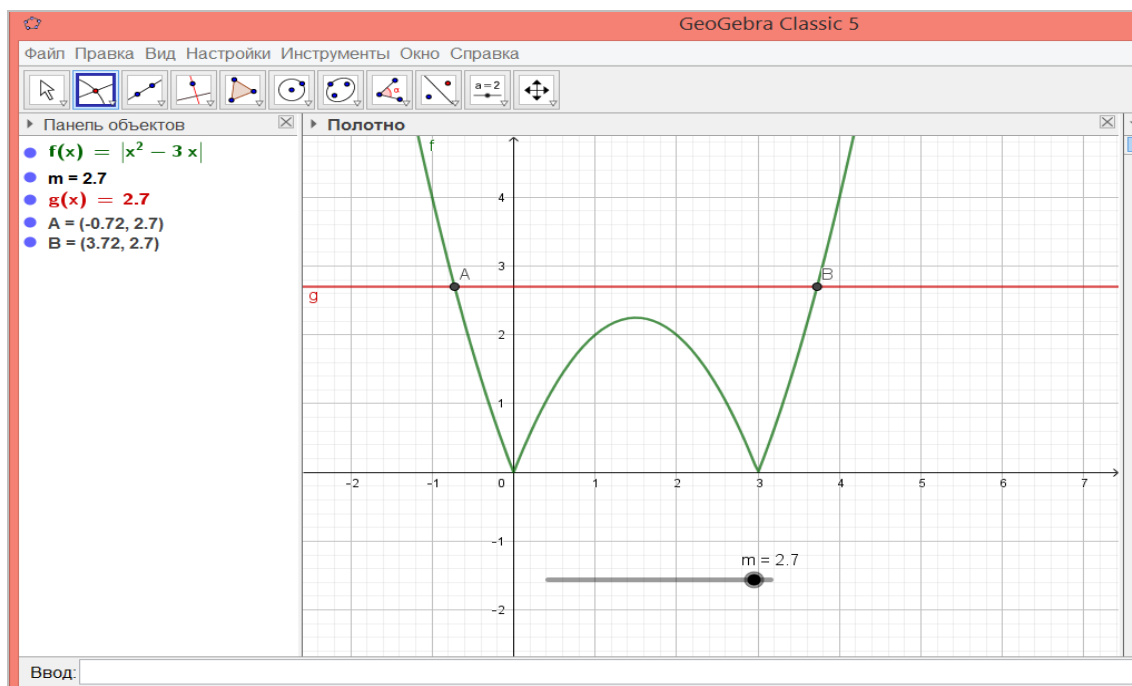


Рис 29. Функция $f(x)=|x^2-3x|$, опять две точки пересечения

И это еще не все возможности. Все эти рисунки сейчас мы рассматривали по отдельности, но в программе можно задать шаг изменения параметра m и создать анимацию.

Вывод: программа помогает создать наглядность, помогает проверить правильность построенных графиков, помогает создавать множество новых уравнений.

1.3. Использование сервисов Google на уроках информатики

*Амельченкова Ольга Евстафьевна,
старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов
естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО*

Информатика – это предмет, который трудно представить без применения цифровых технологий. Цифровые тренажеры, энциклопедии, виртуальные лаборатории, электронные учебники учителя информатики используют без затруднений на различных этапах урока. Однако сегодня этого становится уже недостаточно.

Выросло поколение людей, которые используют сетевые возможности, в том числе и Интернет, на новом уровне – как пространство обитания. Наши современные подростки родились, когда Интернет уже существовал, они воспринимают его как естественную среду обитания. Этот факт педагоги должны не просто учитывать в образовательном процессе, но и использовать

как ключевую опору при проектировании занятий. Поэтому внедрение сетевого инструментария – одно из главных направлений каждого образовательного учреждения и фактором этого внедрения должен стать учитель информатики.

На современном этапе развития общества и общественных отношений человечество вступило в новую фазу своего развития – эпоху цифровизации. Новые технологии вроде облачных вычислений, виртуальной реальности, робототехники, Интернета вещей уже начинают проникать в системы образования. Можно только представить, какое будущее ждет обучение и как будет выглядеть школьный кабинет информатики.

Однако пока в подавляющем большинстве школ нашей страны из-за морально-устаревшего компьютерного оборудования, низкой скорости Интернета, отсутствия современного программного обеспечения внедрение многих современных цифровых технологий и инструментов еще ограничено. Тем не менее, отдельные сетевые сервисы, например, облачные сервисы Google многие учителя информатики уже давно используют.

В пользу внедрения в учебный процесс облачных технологий говорит и тот факт, что в настоящее время организации самостоятельной деятельности обучающихся с использованием ИКТ уделяется особое внимание, т.к. она способствует формированию надпредметных компетентностей, позволяет включить в образовательный процесс различные категории учеников. Облачные технологии – один из лучших способов подготовки учащихся к самостоятельной работе с новейшими IT-технологиями.

В последние годы широкое распространение получили Интернет-сервисы, которые позволяют не только разрабатывать объекты мультимедиа, например, презентации, слайд-шоу, интерактивные плакаты, но и размещать их в сети для совместного доступа и последующей работы с ними. Более того, появилось множество социальных сетей, которые делают удобным и доступным не только процесс общения, но и обеспечивают передачу документов, изображений, видеоматериалов и приложений между пользователями, что крайне важно для тех, кто использует данные сети в образовательных целях.

Наиболее доступными облачными сервисами для образования являются облачные сервисы Google. Они просты в использовании и предоставляют широкий круг возможностей как для учащихся, так и для учителей.

На рис. 30 представлено несколько направлений деятельности учителя информатики, которые он может применять в своей педагогической практике, воспользовавшись общедоступными сервисами Google, а в таблице 10 указано их назначение.



Рис. 30. Google-решения для документооборота и обмена информацией

Таблица 10

Назначение сервисов Google

Название сервиса Google	Как можно использовать данный сервис
Документы	Данный сервис позволяет документы загружать и создавать, хранить, просматривать, совместно редактировать их с любого компьютера дистанционно.
Презентация	Создавать презентации, редактировать их в совместном доступе. Применим для создания коллективных презентаций при осуществлении проектной и исследовательской деятельности, занятий при дистанционном обучении.
Таблицы	Таблицы Google можно использовать при составлении различных отчетов, диаграмм, опросов, анкет и т.п. Но основное достоинство – возможность редактировать их совместно и опубликовывать.
Форма	Создавать тесты, анкеты, опросы, викторины, которые можно публиковать на сайте. Можно использовать при осуществлении дистанционного обучения.
Рисунок	Учитель может создавать схемы к изучаемым темам. Большой плюс данного сервиса – совместное редактирование при предоставлении доступа. Также схемы можно вставлять в текстовый документ, презентацию, сайт. Для совместной работы Рисунок Google можно использовать в проектной деятельности, при организации групповой работы на уроке и во внеклассных мероприятиях.
Блог, сайт, группы	Блог, сайт можно использовать для создания сайта класса или блога учителя, формирования сайта-портфолио ученика, создания веб-страницы с учебными материалами, для размещения домашних и практических заданий и т.п. Группы – для обсуждения вопросов, связанных со школой; для рассылки учебных материалов; для организации дистанционных курсов.
Календарь	Для планирования и организации мероприятий: установка сроков сдачи заданий, организация встреч с коллегами и родителями. Для создания календаря исторических дат, рождения ученых и т.д.

Вначале учитель помогает ученикам создать аккаунт, рассказав и показав учащимся, как пройти процедуру регистрации на Google. Сам процесс регистрации особо ничем не отличается от аналогичных веб-сайтов, где требуется авторизация. Нужно учесть, что большинство обучающихся уже имеет свои аккаунты, т.к. наличие телефонов и планшетов на любой платформе вынуждает их пройти эту процедуру.

После регистрации можно предложить ученикам написать письмо, при этом предложить прикрепить документ с кратким рассказом о себе или просто прикрепить свое фото. В результате учитель в своем почтовом ящике может сделать группировку обучающихся по классам. Теперь сообщения можно отправлять сразу всей группе и можно осуществлять постоянное взаимодействие через электронную почту.

Затем необходимо познакомить школьников с возможностью использования **Google Диска** и научить загружать на Google Диск готовые документы и организовывать к ним доступ. Целесообразно, чтобы ученики на своем Google Диске создали папку для хранения домашних заданий, к которой для учителя организовали доступ. Ученики, как правило, к этому времени достаточно уверенно используют свои устройства (телефоны, планшеты, компьютеры) для хранения и обмена информации при общении друг с другом, поэтому проблем при изучении использования Google Диск у обучающихся практически нет. Файлы на Google Диск ученик может открывать со смартфона, планшета или компьютера.

Учитель же, создав папку на Google Диск и дав к ней доступ обучающимся, может помещать в нее материал по изучению той или иной темы урока, материалы для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ, практические задания, тесты для контроля и самоконтроля и т.д. Такая организация работы особенно важна для тех учеников, которые медленно и не сразу осваивают новый материал на уроке и которым необходимо дополнительное время или много дополнительных примеров для понимания того или иного вопроса. Не останутся без внимания и одаренные обучающиеся, т.к. для них учитель может выкладывать дополнительный учебный материал, выходящий за рамки школьной программы.

Кроме того, размещая задания к уроку и рабочие материалы на Google Диске, учитель дает возможность выполнять задания не только присутствующим на уроках детям, но и тем, кто по какой-либо причине отсутствует.

По ходу изучения обучающимися прикладного программного обеспечения учителю целесообразно познакомить учеников с возможностями офисного пакета Google, научить создавать Google Документ, Google Таблицу, Google Презентацию и совместно редактировать их дистанционно с любого

компьютера. Программы, используемые для этих целей, очень похожи на соответствующие программы Microsoft Office. Но важно, что файлы создаются непосредственно в сети и там же хранятся.

Google Документ можно использовать для выполнения различных заданий. Например, в режиме совместного редактирования группы учеников могут подобрать материал и создать газетный листок по какой-либо теме. Им необходимо коллективом группы придумать название темы или газеты, продумать общий дизайн, распределить статьи и т.д.

В сервисе хорошо реализована возможность видеть, кто в данный момент работает над совместным документом, что позволяет обсудить тут же в чате вопросы по его редактированию и форматированию. В тоже время, создав правила для уведомлений, можно узнавать, кто какие изменения внес в документ. Важно, что подобная работа формирует не только предметные навыки (ввод информации, вставка объектов, совместное редактирование, форматирование, рецензирование документов), но и все виды универсальных учебных действий.

В Google Документе учеником может быть подготовлен реферат, доклад по какой-либо теме. В отличие от обычного печатного документа в такой реферат могут быть вставлены интерактивные фрагменты, ссылки на внешние ресурсы. Реферат, созданный в документе Google, можно опубликовать на сайте, блоге, в социальной сети или отправить ссылку на него по электронной почте. Автор документа может дать разрешение на комментирование или редактирование документа другим пользователям.

Широкие возможности предоставляет **Google Презентация**: ученики готовят презентации для своего выступления по выбранной теме или создают коллективную презентацию на определенную тему, где каждый оформляет определенные слайды. Таким образом осуществляется совместная работа над созданием единой презентации.

Как правило, педагоги организывают работу со школьниками для создания следующих типов презентаций:

- презентация-доклад (о свойствах, устройствах, явлениях и т.п.);
- презентация-биография ученого;
- презентация «История одного открытия»;
- презентация-тренажер;
- презентация-выступление;
- презентация-отчет с возможностью совместного доступа учеников

класса.

Google Таблица является отличным инструментом для проведения исследования на уроке. Например, учитель создает основу для заполнения

таблицы информацией с известными каналами связи, их составом и характеристиками, предоставляет права доступа доступ к этой таблице ученикам. Учащиеся персонально или в малых группах должны найти нужную информацию и заполнить таблицу. В качестве домашнего задания можно предложить дополнить полученную таблицу иллюстрациями соответствующих каналов связи.

В рамках самостоятельной деятельности учеников применимы различные виды таблиц:

- таблица-характеристика;
- таблица-сравнение;
- таблица результатов практических работ;
- таблица для заполнения пропусков, например, на закрепление формул, понятий, характеристик;
- таблица с результатами совместной исследовательской или проектной работы обучающихся;
- таблица-тренажер (для величин, обозначений, единиц измерений, законов, графических представлений процессов);
- таблица-самооценка;
- таблица достижений.

Еще одно направление Google Таблицы – создание кроссвордов по любой теме, что повышает интерес к предмету. Разгадывание кроссворда можно дать в качестве домашнего задания или при актуализации знаний на уроке.

Google Формы позволяют учителю проводить различные тесты, опросы, викторины, анкетирование. Достоинства данного способа проверки знаний – доступ к вопросам учащиеся получают через ссылку в Internet, а все ответы сводятся в одну электронную таблицу, которые быстро можно проанализировать. Подобная форма работы со школьниками возможна для:

- совместной работы в группе;
- проведения самооценки;
- проведения рефлексии;
- организации тренировочных и контрольных тестов;
- организации домашней работы по предмету.

Перечисленные сервисы входят в бесплатный пакет **Google Apps Education Edition**, разработанный специально для учебных заведений и включающий все возможности профессионального пакета:

- *календарь Google* – инструмент управления и планирования, обеспечивает создание календаря студенческих или кафедральных мероприятий, календарное планирование работы над дипломным проектом;

- *группы Google* – инструмент управления и групповой работы на основе моделируемых форумов и списков рассылок;
- *диск Google* – интернет-сервис облачного хранения файлов с функциями файлообмена, а также бесплатный набор веб-сервисов в форме программного обеспечения как услуга (документы, создаваемые пользователем, сохраняются на специальном сервере Google или экспортируются в файл; позволяет создавать текстовые документы, электронные таблицы, PDF-файлы и презентации);
- *сайты Google* – конструктор сайтов с возможностью публикации видео, изображений, документов;
- *Google Drawin* – сервис для быстрого построения (буквально в два клика) диаграмм и схем;
- *Google Budeo* – сервис, совмещающий видеохостинг пользовательских видеороликов и поисковую систему по ним (размещение и просмотр видеороликов);
- *Google ArtProject* – интерактивно-представленные популярные музеи мира;
- *Google Knol* – вики-энциклопедия;
- *Google Maps* – набор карт;
- *Google Translate* – переводчик;
- *Google Apps* для учебных заведений – настраиваемые приложения для общения и совместной работы.

При систематическом использовании учителем сервисов Google учителю целесообразно освоить службу **Google Classroom** – очень полезный инструмент для следующих функций:

- 1) **Настройка класса.** Для каждого класса создается свой код, который ученики могут использовать для присоединения к сообществу. Этот процесс устраняет необходимость создания предварительных реестров.
- 2) **Интеграция с Google Drive.** Когда учитель использует Google Classroom, папка «Класс» автоматически создается на его диске Google с новыми вложениями для каждого создаваемого класса.
- 3) **Организация.** Когда ученики используют Google Classroom, папка «Класс» создается на странице их Google Диска с вложенными папками для каждого класса, к которому они присоединяются.
- 4) **Автоматизация.** При создании задания в виде Google Документа, платформа будет создавать и распространять индивидуальные копии документа для каждого ученика в классе.
- 5) **Сроки.** При создании задания учитель указывает срок выполнения

работы. Когда ученик предоставляет задание до начала срока, на его документе появляется статус «Просмотр», что позволяет учителям делать сортировку.

6) Работа/Исправление. Когда ученики приступили к своей работе, учитель может обеспечить обратную связь в тот момент, когда ученик находится в статусе «Просмотр» («Viewing»). Когда работа возвращается ученику, школьник снова переключается в статус «Редакция» («Edit») и продолжает работу над документом.

7) Удобный обзор. И учителя, и обучающиеся могут видеть все задания на главном экране Google Classroom. Это позволяет контролировать работу сразу в нескольких классах.

8) Связь. Благодаря сочетанию классных объявлений, созданных учителем, и интегрированным возможностям комментирования заданий у преподавателей и учеников всегда есть возможность поддерживать связь и быть в курсе статуса каждого задания.

Кроме сервисов Google учителю информатики целесообразно освоить облачные сервисы от компании *Microsoft*, которая предлагает образовательным учреждениям сервис **Live@edu (Microsoft Office 365)** с множеством инструментов, к которому учащиеся могут получить доступ с помощью одной учетной записи электронной почты. Таким образом создается унифицированная среда для взаимодействия. С помощью этой службы учащиеся и преподаватели смогут выбирать инструменты для общения и взаимодействия с окружающими людьми и сообществами: Outlook, Word, Excel, PowerPoint, Office Web Apps (работа с документами в браузере), Exchange Online (почта, задачи и календари), SharePoint Online (порталы и обмен документами), Lync Online (обмен сообщениями и видеоконференции). Эти инструменты будут предоставляться всем учебным заведениям бесплатно. Для получения доступа к Office 365 организации достаточно зарегистрироваться на сайте <http://office.microsoft.com/ru-ru/academic/FX103045755.aspx?redir>.

Усвоение обучающимися навыков по использованию облачных сервисов, дают учителю колоссальные возможности по организации учебной деятельности как индивидуальной, так и групповой.

Во-первых, облачные сервисы, прежде всего, позволяют организовать совместную продуктивную деятельность школьников, создавая коллективные документы, таблицы, сайты и т.п. Результатом этой деятельности является не только формирование знаний, умений и навыков по учебному предмету «Информатика», но и формирование умения сотрудничать, принимая во внимание желания и действия партнера; умения понимать эмоциональное состояние участников совместного действия; умения проявлять инициативность для поиска информации; умения решать конфликты.

Во-вторых, облачные сервисы составляют инструментальную основу инновационных педагогических технологий деятельностного типа.

В-третьих, обучение становится личностно ориентированным. Работа с коллективными документами позволяет включить в деятельность каждого ученика, сделать его вклад весомым, что, естественно, влияет на самооценку школьника, служит мотивом для саморазвития.

В-четвертых, значительно возрастает мотивация участников образовательного процесса. Это связано с активным включением учащегося в деятельность, их любовь к социальным сетям.

В-пятых, родители начинают радоваться, что домашний компьютер используется для обучения и развития ребенка, а не только и не столько для развлечения и общения в социальных сетях.

Таким образом, использование облачных сервисов позволяет создать уникальную информационно-образовательную среду, соответствующую требованиям Федерального государственного образовательного стандарта нового поколения, организовать учебный процесс, направленный на формирование у школьников не только предметных результатов, но и универсальных учебных действий.

1.4. Цифровые технологии в современной школе

*Иванова Наталья Михайловна,
учитель математики и информатики
МКОУ «Новодугинская СШ» Смоленской области*

Мир стремительно движется навстречу новой эпохе, отличительной чертой которой является появление Интернета вещей, искусственного интеллекта и дополненной реальности. Правительство Российской Федерации демонстрирует значимость для государства задач формирования информационного общества, цифровой образовательной информационной среды, цифровой экономики. В результате реализации этих программ и стратегий развития должны появляться качественные образовательные ресурсы. Использование цифровых образовательных ресурсов может стать эффективным инструментом обучения, воспитания и развития школьников и подготовки их к жизни в цифровом обществе. Информатика – тот предмет, который позволяет совершенствовать цифровую грамотность обучающихся.

При обучении информатики на профильном уровне обучающиеся 10–11 классов под моим руководством работают над проектами по созданию и разработке цифровых продуктов, а обучающиеся 7–9-х классов создают

проекты с применением робототехники.

Дополненная реальность – это когда нереальные, виртуальные, объекты в восприятии пользователя становятся частью реальной окружающей картины мира. Другими словами, когда человек видит что-то в AR (дополненная реальность), он видит что-то виртуальное в реальном мире. Дисплей показывает пользователю физический мир с добавленными виртуальными объектами. В 10–11 классе при работе по профилю обучающиеся получают задания по созданию цифровых продуктов для образования. В этом учебном году обучающимся 10 класса было создано приложение дополненной реальности, которое можно применять на уроках биологии. Цифровая трансформация в образовании предполагает, в-первую очередь, перевод в цифровой вид учебного контента. А алгоритм создания данного приложения может быть использован для создания цифровых пособий по любому предмету в школе. Главным отличием цифровой грамотности является креативность, как способность и умение создавать новые информационные объекты с использованием цифровых интернет-ресурсов, что и является целью моей работы с обучающимися.

Первый этап создания дополненной реальности – изучение программы Blender, потому что именно в ней обучающиеся создают 3D-модель. Эта программа довольно доступна в понимании и в ней есть все, что нужно для 3D-моделирования, начиная от создания низко полигональных моделей вручную и скульптинга из виртуальной «глины», заканчивая возможностью создания собственной игры. Далее подбирается текстура для объекта моделирования и чертеж будущей модели. Создание модели происходит последовательно с применением экструдирования, отзеркаливания, скульптинга.

Например, модель динозавра, созданная обучающимся 10 класса Марковым Юрием, довольно сложная: состоит из 223 тысяч полигонов. Если нужно, чтобы модель двигалась, показывая свойства объекта, надо создать арматуру («кости» объекта). Далее производится экспорт 3D-модели в Unity с «запеканием» текстуры. Чтобы дополненная реальность работала, надо создать «метку» – картинку, которая будет дополняться виртуальным объектом (Рис. 31).

При помощи Vuforia разработчик получает возможность размещать 3D-объекты в окружающем пространстве и привязывать их к реальному окружению. Чтобы запустить приложение дополненной реальности, на компьютере необходимо установить Unity, распечатать «метку», запустить приложение через Unity и веб-камеру. Данный проект показывает, что использование на уроках обычных картинок с дополненной реальностью является эффективным пособием для изучения предметов.



Рис 31. Процесс дополнения реального объекта-рисунка его виртуальной моделью

Обучающиеся 7–8 классов занимаются конструированием и программированием электронных схем с помощью электронного конструктора УМКИ-КИТ и платформы Arduino Nano (C++). Обучающимся 8 «А» класса Домниным Степаном созданы проекты «Цветомузыка», «Музыкальный проигрыватель», осуществляется управление платформой Smart Car с проведением исследований с помощью датчиков Car 3 Изыскатель и программирование для платформы Smart Car. Используя программную среду SMARTCAR и XML, запрограммирован CAR3 на движение под музыку.



Рис. 32. Модель Car3 Изыскатель

Проект «Светодиодный куб» (Рис. 33) основан на платформе Arduino Nano и включает в себя микроконтроллер ATmega328, 8 сдвиговых регистров, 9 транзисторов и 512 светодиодов. Все компоненты размещаются на специальной плате – схеме управления, заранее созданной для этого проекта. Проект запрограммирован при помощи программы Arduino IDE на языке C++ для 11 динамических индикаций. На рис. 34 приведены результаты программирования светодиодного куба для 3-х динамических индикаций.

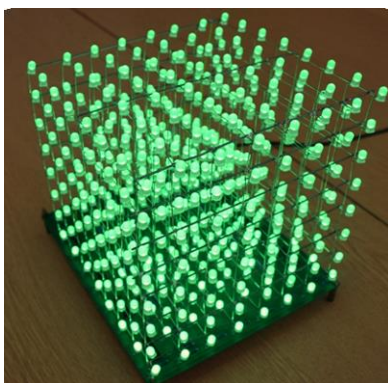


Рис. 33. Светодиодный куб с полной индикацией

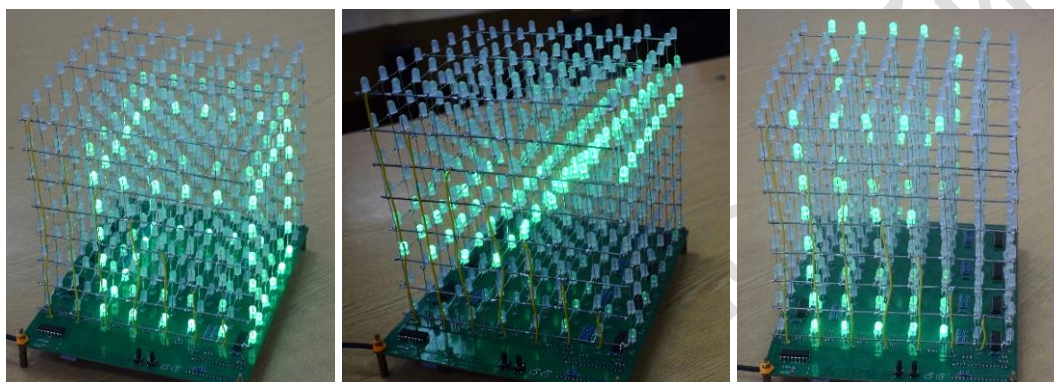


Рис. 34. Индикации светодиодного куба «Дышащий куб», «Волна», «Текстовая индикация»

При изучении раздела «Социальная информатика» обучающиеся знакомятся с Интернетом вещей. Каждый обучающийся защищает проект по применению Интернета вещей в промышленности, в сельском хозяйстве, в медицине, в логистике, в электроэнергетике, в армии и т.д.

Сегодня технологии окружают нас везде, а главное они постоянно развиваются. С целью узнать насколько мои выпускники идут в ногу со временем они прошли тест на цифровую грамотность на сайте *цифроваяграмотность.рф*. По результатам тестирования у всех обучающихся 11 класса процент цифровой грамотности от 95 до 100. Я уверена, что выпускники нашей школы подготовлены к цифровому обществу и продолжают совершенствоваться в IT-сфере. Цифровизация образования открывает новые возможности и формирует критичную задачу – осознание ценности таких понятий, как «цифровой мир», «дополненный мир», «виртуальный мир». Цифровизация образования нацелена 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.

1.5. Организация практических занятий по биологии в условиях электронного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья с применением дистанционных технологий

*Ульянина Елена Вячеславовна,
учитель ОГБОУ «Центр образования для детей
с особыми образовательными потребностями г. Смоленска»*

Современное обучение школьников заметно изменилось. В последние годы, на уроках активно используются инновационные образовательные технологии, вводится электронное и дистанционное обучение (например, обучение детей с ограниченными возможностями здоровья, позволяющее на расстоянии от педагога получить качественное образование и, в дальнейшем, полноценно участвовать в жизни общества).

Электронное обучение (англ. *E-learning*, сокращение от *Electronic Learning*) – это система обучения при помощи информационных и электронных технологий.

Европейская комиссия определяет *e-Learning* как «использование новых технологий мультимедиа и Интернет для повышения качества обучения за счет улучшения доступа к ресурсам и сервисам, а также удаленного обмена знаниями и совместной работы».

Общепризнанными достоинствами *E-Learning* являются:

- Большая свобода доступа – обучающийся имеет возможность доступа через Интернет к электронным курсам из любого места, где есть выход в глобальную информационную сеть.
- Гибкость обучения – продолжительность и последовательность изучения материалов слушатель выбирает сам, полностью адаптируя весь процесс обучения под свои возможности и потребности, что особенно важно для детей с ограниченными возможностями здоровья.
- Возможность выбора места обучения – обучающиеся имеют возможность получать образование дома, в пути с использованием мобильного Интернета.
- Возможность разделения содержания электронного курса на модули - небольшие блоки информации позволяют сделать изучение предмета более гибким и упрощают поиск нужных материалов.
- Возможность развиваться в ногу со временем – пользователи электронных курсов развивают свои навыки и знания в соответствии с новейшими современными технологиями и стандартами. Электронные курсы также позволяют своевременно и оперативно обновлять учебные материалы.
- Возможность определять критерии оценки знаний – в электронном

обучении имеется возможность выставлять четкие критерии, по которым осуществляется в том числе и самоконтроль, что способствует развитию адекватной самооценки ребенка.

Однако следует отметить, что при всех перечисленных достоинствах электронного обучения остается ряд проблем. К ним относятся: правовые проблемы, связанные с защитой интеллектуальной собственности, финансовые, касающиеся затрат на подготовку электронных курсов и их обновление, кадровые проблемы, связанные с подготовкой преподавателей, способных и желающих разрабатывать и постоянно обновлять такие курсы. Но, возможно, самой большой проблемой, является качество электронных курсов и их разнообразие, позволяющее выполнять различные педагогические задачи. С точки зрения практикующего учителя биологии наибольшие проблемы при электронном обучении возникают при выполнении практических работ, которые являются неотъемлемой частью эффективного образовательного процесса по биологии, стимулирующих активную познавательную деятельность и творческий подход к получению знаний.

Кроме того, в основу лабораторно-практической деятельности положена схема научного познания, т.е. деятельность обучающихся спланирована таким образом, чтобы отражался естественный ход приобретения знаний: от фактов, полученных в ходе проведения опыта, наблюдений, экспериментов, через обсуждение гипотез к знаниям. Такие работы имеют огромное значение в учебно-воспитательном процессе, т.к. в наибольшей степени позволяют реализовать важные принципы дидактики – системно-деятельностный подход и гуманизацию процесса обучения. Ученик из объекта превращается в субъект деятельности, а именно субъективная позиция школьника является характерной чертой развивающего обучения.

Практическая часть составляет инвариантную область любой программы и обязательна для выполнения каждым учеником при любой (в т.ч. электронной) форме организации учебного процесса. При традиционных формах образовательного процесса такая возможность реализуется в ходе выполнения необходимого комплекса практических занятий (демонстраций, практических и лабораторных работ, экскурсий). Однако электронное обучение требует адаптации этих форм в «виртуальный формат».

Среди учительского сообщества в настоящее время ведется дискуссия по вопросу целесообразности замены манипуляций с реальными природными объектами работой с виртуальными моделями. Каждый из оппонентов отстаивает свою точку зрения.

Достоинства работы с реальными природными материалами описаны во многих трудах известных методистов и практиков. Так, манипуляции с

материальными объектами позволяют:

- обогащать чувственный опыт обучающихся (например, подержав в руках шишки сосны и ели, ученик ощутит не только разницу в цвете, размере, форме, но и в их плотности, структуре поверхности, запахе и т.п., что не возможно при действиях с виртуальными моделями);
- обогащать кинестетические ощущения ребенка (например, при настраивании микроскопа с помощью винта «тонкой настройки» обучающийся учится ощущать малейшие изменения положения предмета);
- развивать мелкую моторику, тонкие координированные движения (например, при изготовлении микропрепаратов);
- развивать зрительно-моторную координацию (например, в процессе черенкования растений ребенок учится согласовывать работу руки и глаза).

Данные преимущества особенно важны при работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Сторонники работы с виртуальными моделями приводят свои аргументы:

Во-первых, нет необходимости покупать дорогостоящее оборудование и расходные материалы. Например, даже количество световых микроскопов в школах значительно меньше, чем количество учеников, а цифровой микроскоп в лучшем случае есть только у учителя.

Во-вторых, появляется возможность проникновения в тонкости процессов и наблюдения происходящего в другом масштабе времени, что актуально для процессов, протекающих за доли секунды или, напротив, длящихся в течение нескольких лет (например, эволюционные процессы).

В-третьих, виртуальные лабораторные работы обладают более наглядной визуализацией процессов по сравнению с традиционными. Например, можно менять масштаб изображения, что особенно важно для работы обучающихся с нарушениями зрения.

Наконец, главным аргументом сторонников работы с виртуальными объектами, является их безопасность. Так, даже безобидные при выполнении под наблюдением учителя манипуляции с микротомом, скальпелем, препаровальной иглой могут быть смертельно опасны при неаккуратном самостоятельном использовании больным гемофилией, а работа с препаратом плесени – для аллергика и т.п. Действительно, при организации лабораторно-практической деятельности в классе ответственность за безопасное использование оборудования несет учитель – он не только проводит необходимый инструктаж, но и следит за его выполнением, а при необходимости, оказывает первую помощь (что невозможно осуществить при отсутствии реального контакта с обучающимся при электронном обучении).

Таким образом, виртуальная лабораторная работа заменяет (полностью

или на определенных этапах) натуральный объект исследования, что позволяет гарантированно получить результаты опытов, избежать нанесения вреда живым организмам, сфокусировать внимание на ключевых сторонах исследуемого явления, сократить время проведения эксперимента.

Все вышеперечисленные аргументы приводят к тому, что при электронном обучении школьников, преподаватели предпочитают использовать работу с виртуальными моделями. Цифровое обучение, осознав эту эволюционную необходимость, предложило пользователям новый продукт – виртуальные лаборатории.

При определении понятия «виртуальная лаборатория» большинство авторов ссылаются на определение А.В. Трухина, согласно которому «виртуальная лаборатория представляет собой программно-аппаратный комплекс, позволяющий проводить опыты без непосредственного контакта с реальной установкой или при полном отсутствии таковой». В первом случае имеется в виду скорее дистанционная лаборатория, включающая лабораторную установку с удаленным доступом, в состав которой входит реальная лаборатория, программно-аппаратное обеспечение для управления установкой и оцифровки полученных данных, а также средства коммуникации. Работа с такими установками достаточно сложна и используется в основном в высших учебных заведениях при обучении студентов технических специальностей. Во втором случае все процессы моделируются при помощи компьютера – виртуальная лаборатория. Ее основой является компьютерная программа или связанный комплекс программ, осуществляющих моделирование некоторых процессов.

Какую бы лабораторию (дистанционную или виртуальную) не использовал учитель, перед ним встают следующие вопросы:

1. Методика организации виртуальной лабораторной.
2. Подбор моделей для манипуляций.

В научной психолого-педагогической и методической литературе лабораторные работы рассматриваются с двух позиций: как метод обучения (С.А. Смирнов, И.Ф. Харламов, П.И. Пидкасистый, Е.С. Рапацевич, Ю.К. Бабанский, Д.П. Гольнева, И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова, Н.А. Рыков и др.) и как форма организации учебно-воспитательного процесса (В.С. Конюшко, С.Е. Павлюченко, С.В. Чубаро, А.Н. Мягкова, Б.Д. Комиссаров, Б.Т. Лихачев, И.Д. Зверев, Н.В. Падалко, В.Л. Полонский и др.).

При электронном обучении лабораторные работы используются как практический метод обучающего взаимодействия педагога с учащимися, заключающийся в проведении последними по заданию учителя опытов с

использованием специального оборудования. Лабораторные работы как практический метод обучения следует отличать от метода демонстрации опытов и практических работ. При демонстрации учитель сам проделывает соответствующие опыты и показывает их учащимся. Лабораторные же работы выполняются учащимися под руководством и наблюдением учителя. Структуру лабораторных работ по биологии как практического метода обучения можно представить в виде схемы:

*Постановка задач → Конструктивная беседа об особенностях содержания
изучаемого материала → Самостоятельное выполнение наблюдений
и опытов → Фиксация результатов, формирование выводов →
Заключительная беседа*

При организации электронного обучения, логика действий остается прежней, но каждый из этапов имеет свои особенности: лабораторная работа требует большей четкости в описании последовательности действий, а логика представления материала отличается от реальной работы более детальным описанием процесса исследования, обилием подсказок и ссылок, наличием видеоряда, анимации, поэтому методически обоснованным является представление такого рода работ в виде модуля с определенным числом учебных элементов (УЭ), каждый из которых несет свою смысловую нагрузку:

1. УЭ «Теоретический материал» готовит обучающегося к самостоятельным действиям, поэтому в виртуальной лабораторной работе данный раздел должен быть представлен подробнее, чем в классическом практикуме. Предпочтительнее оформлять данный учебный элемент в виде интерактивной лекции, в которой помимо теоретического материала предусматривается и блок выходного контроля, проверяющий степень усвоения необходимого материала и готовность обучающегося к осуществлению самостоятельных действий в ходе лабораторной работы.

2. В УЭ «Описание работы» формулируется цель работы, перечисляется необходимое оборудование и приводятся четкие пошаговые инструкции по ее выполнению.

Цель работы должна быть сформулирована в форме деятельности, понятной для обучающихся. Например, формулировку «изучить ткани человека», целесообразнее заменить на «выявить характерные признаки тканей человека, позволяющие различить их под микроскопом».

В перечне оборудования необходимо предусмотреть ссылки на соответствующие инструкции (например, правила работы с микроскопом или правила безопасности при работе с лабораторным оборудованием), расчетные формулы, описание работы с графиками, диаграммами или моделями, которые используются в ходе лабораторно-практической деятельности т.д.

Кроме того, представляется необходимым включить в данный раздел демонстрационный видеофрагмент, в котором учитель или ассистент повторяет последовательность действий, описанную в инструктивной карточке. Особенно важен такой видеосюжет при работе с детьми, которые только начинают изучение предмета и имеют недостаточно сформированные навыки работы по инструкции.

3. В УЭ «Лабораторная работа» размещается виртуальная модель изучаемого объекта, с которой ученик самостоятельно работает в соответствии с инструкцией, фиксируя свои действия, анализирует полученные данные и делает выводы по цели работы.

4. УЭ «Отчет» призван заменить итоговую беседу по результатам деятельности и оценить работу обучающегося. Помимо привычных разделов, в отчете к виртуальной работе необходимо предусмотреть освещение вопросов, из арсенала развития критического мышления, касающихся достоверности представленной модели, ее ограничений – границы (область, условия) применимости, включая изучение того, какие аспекты реального явления компьютерная модель воспроизводит удачно, а какие оказываются за гранью моделируемого.

Подбор виртуальных моделей для организации лабораторных работ по биологии в электронном формате тоже имеет ряд проблем:

- модели, используемые для обучения школьников не должны быть сложными в использовании, но при этом обязаны точно воспроизводить исследуемые свойства изучаемого объекта;
- модели должны иметь высокую степень интерактивности, при которой обучающийся может самостоятельно выбирать условия и сценарий проведения опыта, что несомненно будет способствовать развитию исследовательской компетенции;
- модели, используемые для школьного обучения должны быть русскоязычными, т.к. обучающиеся имеют недостаточные навыки владения иностранными языками, а использование программ-переводчиков часто искажает смысл переведенных инструкций.

Желательно, чтобы использование виртуальной модели не требовало установки дополнительного программного обеспечения, а сами модели располагались на одном сайте и имели одинаковый принцип работы.

Наверное, самым известным русскоязычным проектом по разработке виртуальных лабораторных работ для обучающихся школ является VirtualLab. Заявленной создателями отличительной особенностью планируемой разработки, являлась «высокая реалистичность экспериментов, точность воспроизведения законов природы и сущности опытов и явлений, а также

уникально высокая интерактивность и вариабельность проведения опытов и полученных значений». Но, к сожалению, разработчикам не удалось полностью осуществить заявленные идеи. Виртуальные лабораторные работы, реализованные при помощи технологии Flash, характеризуются, в большинстве случаев, линейностью опыта, в котором вся последовательность действий и результаты заданы заранее. Кроме того, встроенная реклама, отвлекает учащихся от образовательной деятельности и часто носит недопустимый характер.

Множество виртуальных моделей для организации лабораторно-практической деятельности по биологии предлагает и Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Некоторые из представленных в ней лабораторных опытов позволяют самостоятельно менять условия проведения экспериментов (например, инструмент разработки и анализа родословных «Живая родословная», что, несомненно, способствует развитию исследовательской компетенции школьников или «Зависимость размера тела от дыхания» (http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/31f52594-bfc2-4ba8-93f5-faa25f6acc41/%5BBIO11_01-03%5D_%5BIG_05%5D.swf))

К сожалению, представленные проекты не позволяют перевести в виртуальный формат все лабораторно-практические работы, заявленные даже в Примерной программе. Авторские же программы с их увеличенным списком практических работ не могут быть полностью реализованы при электронном обучении только в виртуальном формате. Кроме того, технология Flash, использованная в данных проектах, к 2020 г перестанет поддерживаться основными браузерами. В таких условиях, к каждой лабораторной или практической работе учителю придется подбирать модели из различных источников. К тому же, большинство таких моделей являются англоязычными, поэтому возникает проблема перевода инструкций к данным ресурсам на русский язык и адаптацию их для применения детьми с ОВЗ.

Таким образом, при электронном обучении по предмету «Биология» можно организовать практические работы и с реальными и с виртуальными объектами. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. При любом варианте работы необходимо учить детей навыкам исследования: выдвижению гипотез и их проверке, четкому фиксированию условий и результатов экспериментов, выбору критериев, формата представления результатов, планированию, самостоятельной исследовательской деятельности, развивая исследовательскую компетентность и критичность мышления.

1.6. Использование онлайн-сервисов для подготовки интерактивных заданий по биологии и химии

*Буренина Елена Евгеньевна,
доцент кафедры методики преподавания предметов
естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО*

Приведем примеры онлайн-сервисов сети Интернет, которые можно использовать при подготовке интерактивных заданий для учащихся.

Quizlet

С помощью этого сервиса можно создавать флэш-карточки (словарный материал с картинкой или без) для ввода или закрепления понятий. Создавая карточки с понятиями, можно выбрать семь разных вариантов представления задания, например, тест с закрытым и открытым ответом, задание на воспроизведение определения понятия, задание на сопоставление понятий и их определений и т.д.

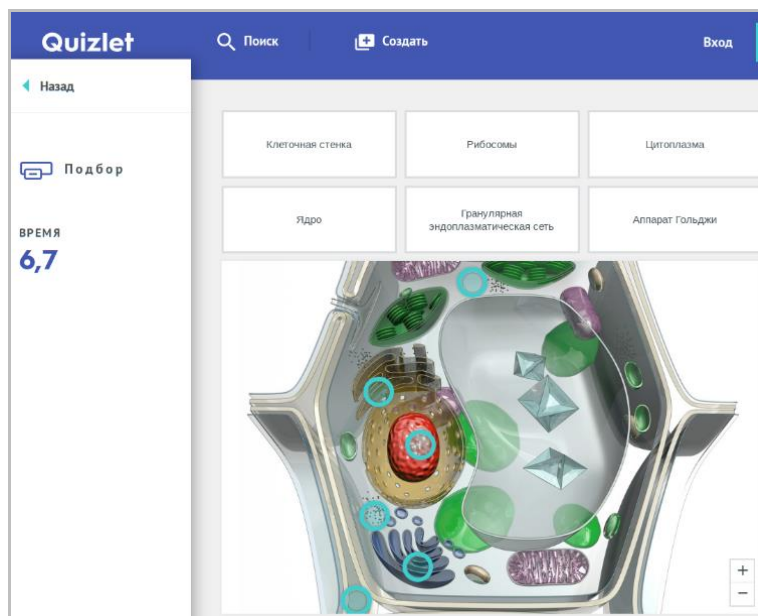


Рис.35. Интерактивное задание о теме «Клетка» в Web-сервис Quizlet

Данный сервис позволяет подобрать для каждого индивидуальный темп обучения и выбор формата обучения. Позволяет распечатывать тест разными способами и изменять его. Для учителя и ученика ведется учет личных достижений (сделанных ошибок, затраченное время). Каждый ученик получает возможность повторного выполнения задания в любой момент времени в любом месте, в том числе с помощью мобильных приложений. Можно организовать командную игру (от 6 участников) в режиме онлайн.

Learningapps

Один из самых популярных среди педагогов бесплатных сервисов для создания интерактивных упражнений – Learningapps.

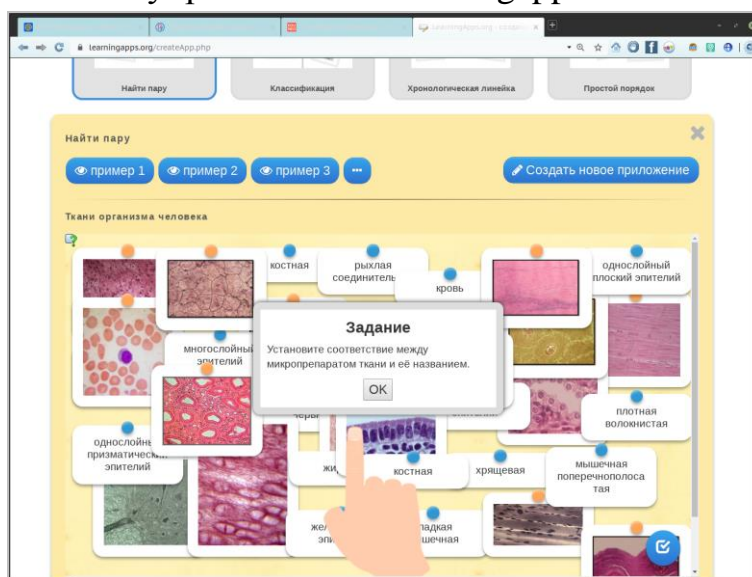


Рис. 36. Задание по теме «Ткани» в Learningapps

В нем можно создавать по шаблону более двадцати пяти видов упражнений, например, «Пазлы», «Найди пару», «Найди соответствие», «Установи последовательность», «Викторина с выбором правильного ответа». Упражнения встраиваются в блог. Ссылки на задания можно распространять в социальных сетях.

В Learningapps можно создать свой класс внутри приложения и вместе с учениками разрабатывать различные упражнения. Обучающиеся получают возможность стать активными участниками образовательного процесса, в увлекательной игровой форме проверяя и закрепляя свои знания.

Quizizz

С помощью Web-сервиса Quizizz учитель может создавать викторину на заданную тему на своем компьютере, а ученики могут принять участие в ней с помощью своих мобильных устройств. При создании викторины учитель может вставить свою картинку или встроить ее из сети, а также задать время на обдумывание вопроса. Есть возможность настроить свои мотиваторы, отключать или включать музыкальное сопровождение.

Каждая викторина имеет свой индивидуальный код, который перед игрой получают учащиеся. Для каждого ученика вопросы заданий могут появляться в разной последовательности, что исключает списывание. Учитель имеет полную картину успеваемости ученика в таблице EXCEL.

Викторину можно предложить как домашнее задание или провести в дистанционном режиме, если ученики не находятся в классе.

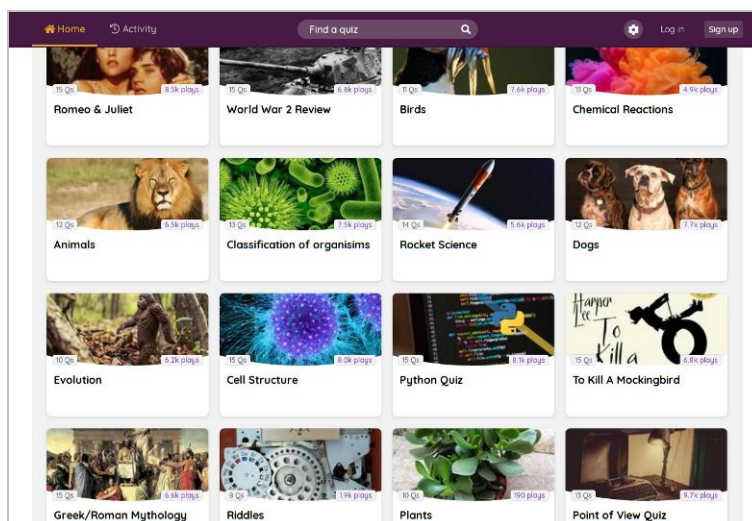


Рис.37. Викторины Web-сервиса Quizizz

Можно выбирать викторины других пользователей и выполнять их со своими учениками. Учитель имеет право копировать другие викторины и перерабатывать по своему усмотрению. Сервис англоязычный, что дает возможность повторить не только биологию и химию, но и английский язык. Данное приложение можно использовать при подготовке интегрированных уроков (химия – иностранный язык, биология – иностранный язык).

Padlet

Интерактивная доска Padlet предназначена для сбора и хранения цифровых материалов по теме урока. Материалы на доске можно располагать в различной последовательности, выбирать фон, давать оригинальное название доске. Полученное изображение можно сохранять как картинку и в формате PDF. Оформленные с помощью Padlet материалы можно встроить в блог или распространять в социальных сетях. Учитель по своему желанию может изменять доступность материалов: сделать доску общедоступной или только для определенного ученика.

Thinglink

С помощью сервиса Thinglink можно создавать интерактивные мультимедийные плакаты, на которые могут наноситься маркеры, позволяющие перейти на другой сервис: видео из YouTube, страницу из Википедии и т.д. Для маркера можно выбрать иконку, добавлять комментарии и метки. С помощью Thinglink можно собирать и систематизировать наглядный материал к уроку, создавать интерактивные опорные конспекты и блок-схемы по отдельным темам, создавать виртуальный маршрут или интерактивную экскурсию.

Вместе с учениками можно «открыть» виртуальный музей по предмету или отдельной теме курса, например, «Виртуальный музей лекарственных препаратов минерального происхождения», «Знаменитые биологи»,

«Удивительные растения мира». Своим материалом можно поделиться в социальных сетях.

Учитель может скопировать себе понравившиеся интерактивные плакаты других пользователей, редактировать их по своему усмотрению и сохранять для дальнейшего использования.

Фабрика кроссвордов

Фабрика кроссвордов позволяет быстро составить или сгенерировать кроссворд-онлайн для учебы или досуга, а также разгадывать кроссворды других посетителей сайта. С помощью Фабрики кроссвордов можно подготовить материал для закрепления по заданной теме к уроку. Задание можно переслать через социальные сети.

Этот сервис позволяет отследить статистику выполнения задания. Его можно использовать при подготовке учебного мини-проекта для тех, кто только начинает изучать предмет.

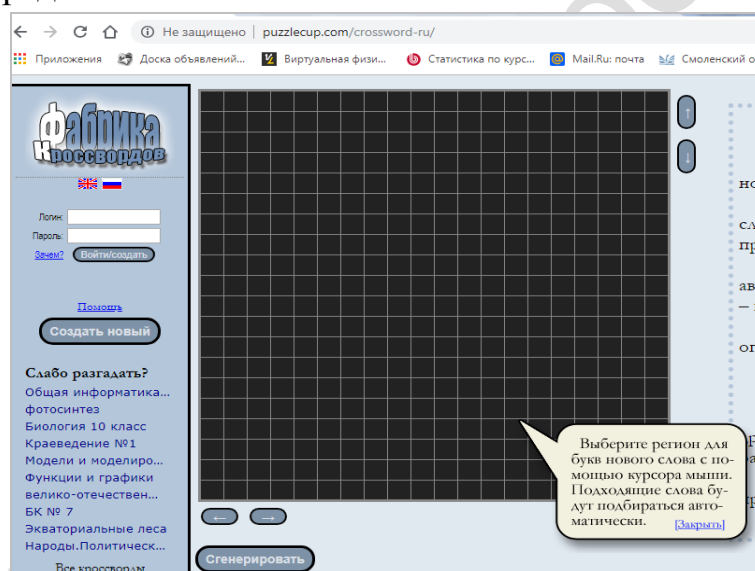


Рис. 38. Создание кроссворда в Web-сервисе «Фабрика кроссвордов»

Применение Web-сервисов сети Интернет в образовательном процессе позволяет вовлекать учащихся в творческую познавательную деятельность, развивать у них умение работать с текстом, анализировать и систематизировать информацию, выделять главное, классифицировать объекты. Применение необычных форм для представления учебной информации учит применять нестандартные подходы при решении учебных задач. Еще один важный плюс использования Web-сервисов – это различные способы осуществления рефлексии деятельности, что является неотъемлемым компонентом интерактивного обучения. Сервисы сети Интернет являются мощным средством создания ситуации творческого поиска и ситуации успеха для всех субъектов образовательного процесса – и учеников, и педагогов.

1.7. Использование сервисов федеральных информационно-образовательных и методических порталов в деятельности учителя обществознания и экономики по повышению финансовой грамотности обучающихся

*Подрядова Олеся Викторовна,
доцент кафедры методики преподавания предметов
гуманитарного цикла ГАУ ДПО СОИРО*

Информационно-образовательный портал «ВАШИФИНАНСЫ»
<https://vashifinancy.ru/>

Организация-разработчик ресурса: Министерство финансов Российской Федерации совместно с Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Ресурс разработан в рамках Проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации».

Аннотация: ресурс о личных финансах и защите прав потребителей, ориентированный на школьников, студентов, их родителей, педагогов, а также людей старшего возраста.

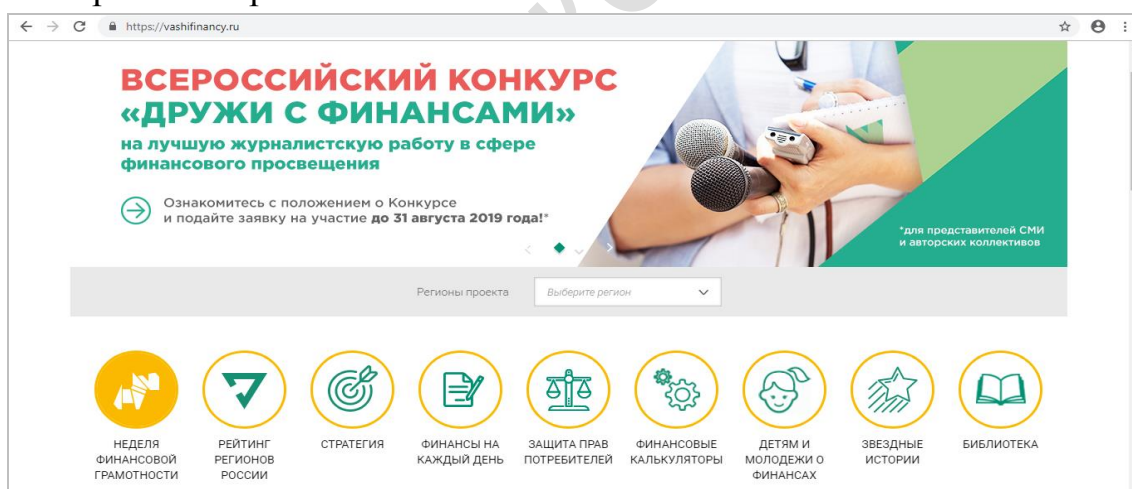


Рис. 39. Главная страница информационно-образовательного портала «Дружи с финансами»

В разделе «Библиотека» специальный подраздел **адресован педагогам**. В нем доступны методические материалы, презентации, видеоролики, комиксы, разработки игровых программ и исследования. Фильтр позволяет сортировать и находить материалы по целевым категориям, тематике, типу представления материала и другим основаниям. На портале можно найти курсы и статьи о домашней бухгалтерии, долгах и кредитах, работе и зарплате и др.

Интересным инструментом, с точки зрения использования для проведения занятий по курсу «Финансовая грамотность», является раздел «**Финансовые**

калькуляторы». В процессе организации занятий по финансовой грамотности педагог может использовать *различные калькуляторы: потребительского кредита, личного накопительного плана, вклада с капитализацией процентов, кредита на неотложные нужды, ипотечный калькулятор*.

Для детей и молодежи подготовлен отдельный раздел **«Детям и молодежи о финансах»**. Используя данный раздел, можно организовать самостоятельную работу обучающихся в области повышения финансовой грамотности. Интересные статьи, содержательные видеоролики, комиксы, библиотека по основным темам финансовой грамотности позволят повысить качество самообразования обучающихся, а также могут быть использованы педагогами в организации учебно-воспитательного процесса в образовательной организации.

Информационно-образовательный портал «Финансовая культура»

<https://fincult.info/>

Организация-разработчик ресурса: Центральный Банк России

Аннотация: цель портала – формирование финансовой культуры граждан. Сайт предназначен для широкой аудитории с разным уровнем финансовой грамотности и содержит три основных раздела: «Все о финансах», «Сервисы», «Преподавание». Также на сайте представлена новостная лента и информация о предстоящих мероприятиях.

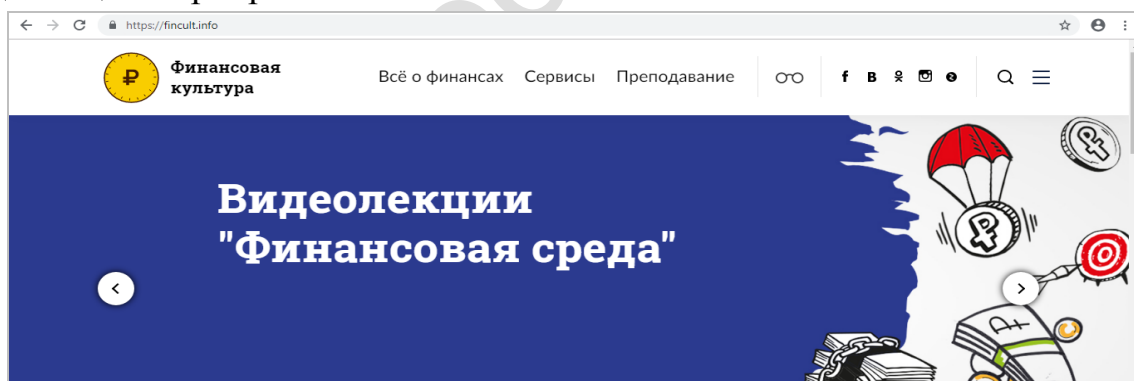


Рис. 40. Главная страница портала «Финансовая культура»

В разделе **«Все о финансах»** информационные материалы структурированы по темам: «Деньги», «Личное финансовое планирование», «Накопить и сохранить», «Взять в долг», «Приумножить», «Защитить имущество и сбережения», «Начать бизнес», «Обеспечить будущее», «Осторожно, мошенники!».

В разделе **«Сервисы»** можно воспользоваться кредитным и депозитным калькуляторами. Кроме того, сервис позволяет проверить наличие лицензии у финансовой организации. Отсутствие соответствующей лицензии – признак

недобросовестности или мошенничества.

Наибольший интерес для педагогов представляет раздел «**Преподавание**», в котором представлены учебно-методические материалы, презентации, брошюры, справочные материалы по финансовой грамотности.

Информационно-образовательный портал «Школьникам о пенсии» <http://school.pfrf.ru/>

Организация-разработчик ресурса: Пенсионный фонд Российской Федерации

Аннотация: информационно-образовательный портал «Школьникам о пенсии» может быть полезен школьникам и студентам, их родителям и педагогам. На сайте в наглядной и доступной форме представлена информация о пенсионной системе России, факторах увеличения будущей пенсии гражданина, а также раскрыто содержание формулы расчета пенсии.

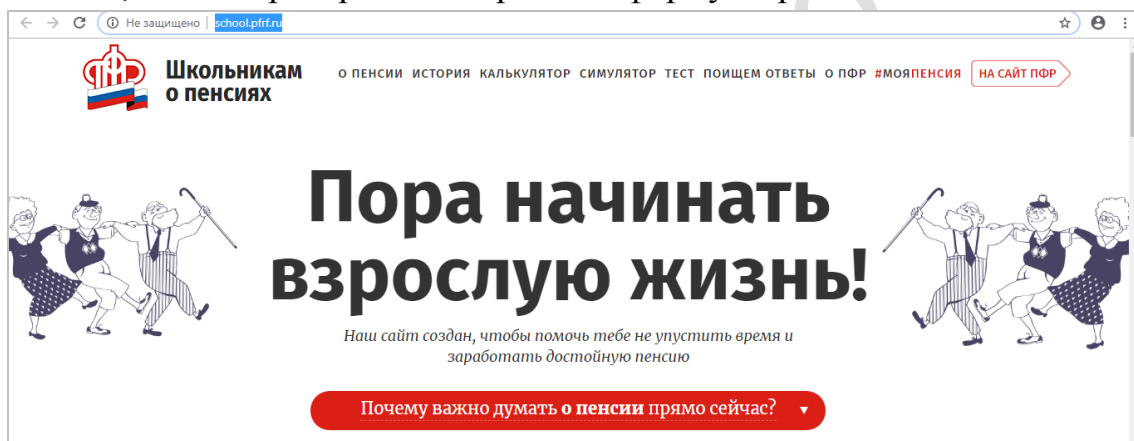


Рис. 41. Главная страница портала «Школьникам о пенсии»

С точки зрения реализации межпредметного подхода в формировании финансовой грамотности интересным представляется раздел «**История**», в котором размещены интересные исторические факты об истории пенсионного обеспечения в России в период с древних времен по настоящее время.

Используя раздел «**Калькулятор**», педагог может в яркой и наглядной форме организовать индивидуальную работу в классе по расчету обучающимися своей будущей пенсии и проанализировать факторы, которые влияют на ее формирование.

Рубрика «**Поиск ответов**» позволяет педагогу организовать работу как с обучающимися, так и с их родителями по разному спектру вопросов: как получить СНИЛС; как пользоваться Личным кабинетом; как оплатить материнским капиталом учебу; как получить сертификат на материнский капитал; как направить материнский (семейный) капитал на улучшение жилищных условий и другие.

На сайте представлены **методические материалы** в помощь педагогу (методические разработки занятий, учебник «Все о будущей пенсии: для учебы и жизни» и др.), которые могут использоваться в образовательном процессе по повышению финансовой грамотности обучающихся. Также на сайте можно проверить знания по пенсионной системе России с помощью теста и смоделировать свое будущее используя симулятор «Жизнь и пенсия».

Информационно-образовательный портал «ХочуМогуЗнаю»

<https://xn--80afmshcb2bdox6g.xn--p1ai/>

Информация о создании ресурса: разработано в рамках Проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации» при поддержке Роспотребнадзора.

Аннотация: информационно-образовательный портал «ХочуМогуЗнаю» ориентирован на школьников, студентов, их родителей и педагогов. На сайте в наглядной и доступной форме представлены правила пользования основными финансовыми услугами: дебетовая карта, кредитная карта, банковский вклад и счет, платежные услуги, добровольные пенсионные накопления и др.

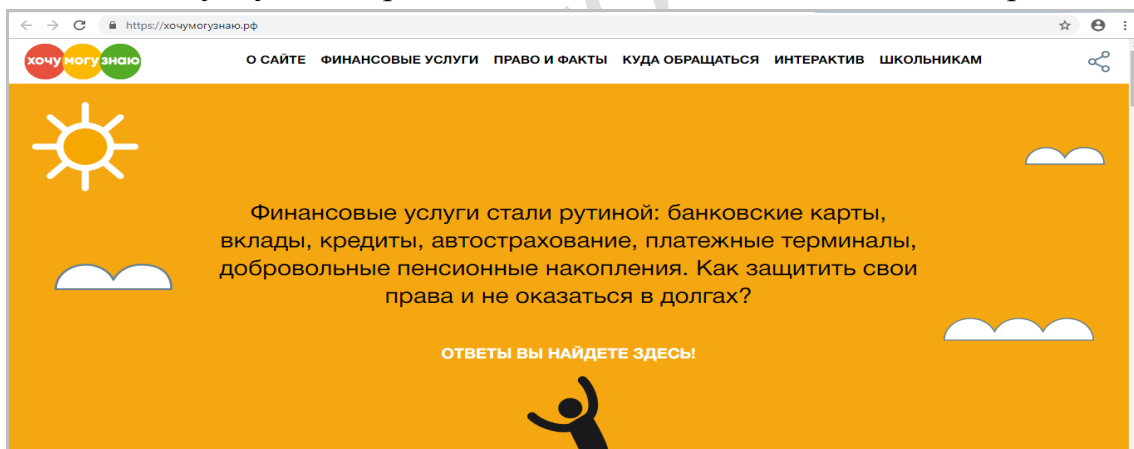


Рис. 42. Главная страница портала «ХочуМогуЗнаю»

Для каждой услуги размещены определение, информационные видеоролик и брошюра, плакат, инфографика. Данные материалы могут быть использованы для проведения занятий по финансовой грамотности, организации самостоятельной работы школьников и студентов, работы с родителями.

В разделе «**Право и факты**» размещены законы, резолюции, доклады и другие документы, структурированные по тематике финансовых услуг.

Рубрика «**Куда обращаться**» позволяет найти потребителю финансовых услуг перечень организаций, в которые нужно обращаться в ситуации нарушения прав.

Для педагогов ценным является раздел «**Интерактив**», поскольку здесь размещены сценарии интерактивных занятий с обучающимися, финансовые комиксы, раскраски, видеоролики, инфографика и другие информационно-методические материалы по финансовой грамотности.

Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования
<https://fmc.hse.ru/>

Организация-разработчик ресурса: НИУ «Высшая школа экономики»

Аннотация: Центр создан в апреле 2016 года как структурное подразделение НИУ ВШЭ в рамках реализации совместного проекта Министерства финансов Российской Федерации и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации».

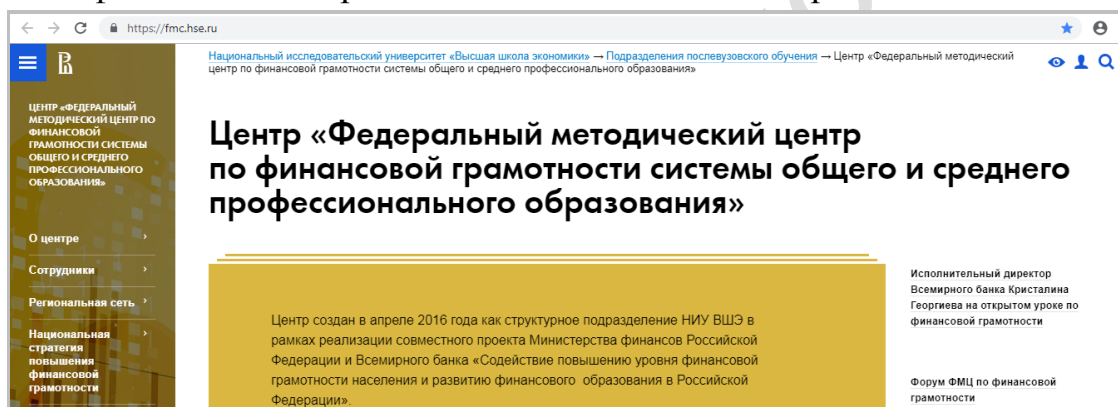


Рис. 43. Главная страница центра «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования»

Осуществление проекта ведется в соответствии с контрактом на оказание услуг по направлению «Содействие в создании кадрового потенциала учителей, методистов, администраторов образовательных организаций в области финансовой грамотности, а также эффективной инфраструктуры по поддержке их деятельности по распространению финансовой грамотности», который заключен Некоммерческим фондом реструктуризации предприятий и развития финансовых институтов, выступающим в качестве заказчика, и консорциумом в составе НИУ ВШЭ (ведущий партнер), РАНХиГС (партнер) и Фонда «Институт экономической политики имени Е.Т. Гайдара» (партнер).

На портале можно найти **контактные данные** региональных и межрегиональных методических центров по финансовой грамотности, полный комплект учебно-методических комплексов по финансовой грамотности для **общеобразовательных учреждений, профессиональных образовательных организаций, центров помощи детям, оставшимся без попечения**

родителей, оказывающие социальные услуги.

Особую ценность для педагогов представляет раздел **«Банк методических разработок»**, в котором размещены лучшие проекты занятий по финансовой грамотности из разных регионов России. В **«Библиотеке открытых уроков»** можно проанализировать педагогический опыт реализации программ по финансовой грамотности, посмотрев видеозаписи занятий. На страницах **«Информационного бюллетеня»** можно найти интересную информацию о проекте по финансовой грамотности, ориентированную на широкую общественность.

Информационно-образовательный портал «Финграмотность в школе»

<http://финграмотностьвшколе.рф/>

Организация-разработчик ресурса: разработан в рамках Проекта Минфина России «Содействие в создании кадрового потенциала учителей методистов, администраторов образовательных организаций в области финансовой грамотности»

Аннотация: информационно-образовательный портал «Финансовая грамотность в школе» создан с целью информационно-методической поддержки педагогов по финансовой грамотности России.

На страницах сайта представлена информация о развитии сети региональных методических центров по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования.

На портале размещен Банк методических разработок для педагогов:

- **банк видеоматериалов** включает видеозаписи открытых уроков и мероприятий по финансовой грамотности;
- **банк методических проектов** содержит лучшие разработки занятий по финансовой грамотности, подготовленные в рамках курсов повышения квалификации по финансовой грамотности педагогами Москвы, Алтайского, Ставропольского краев, Волгоградской, Калининградской, Томской, Новосибирской, Саратовской областей, Республики Татарстан и других регионов России;
- **банк управленческих проектов** представляет собой обобщение опыта по внедрению программ и курсов по финансовой грамотности в образовательный процесс.

В разделе **«Материалы»** доступны УМК по финансовой грамотности для разных типов образовательных организаций, разработанные в рамках проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации».

Онлайн уроки по финансовой грамотности

<http://www.dni-fg.ru/>

Организация-разработчик ресурса: Центральный банк Российской Федерации

Аннотация: Проект «Дни финансовой грамотности» помогает старшеклассникам из любой точки России получить равный доступ к знаниям, предоставляет возможность «живого» общения с профессионалами финансового рынка, способствует формированию принципов ответственного и грамотного подхода к принятию финансовых решений.

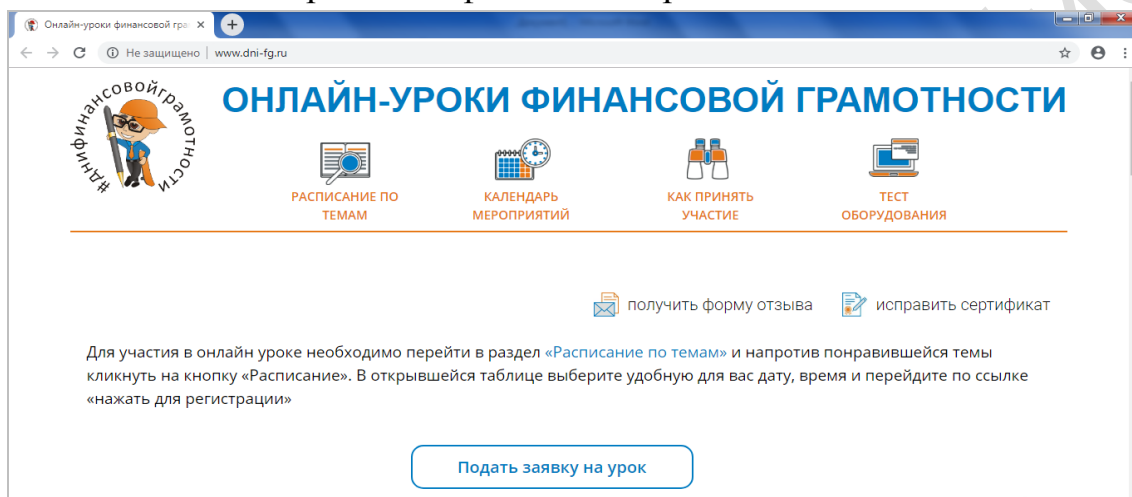


Рис. 44. Главная страница информационно-образовательного портала «Дни финансовой грамотности»

В качестве партнеров в Проекте участвуют 14 организаций и их региональных представительств из числа профессиональных участников рынка ценных бумаг, банков, страховых компаний, вузов, госорганов. Задействовано более 50 лекторов-экспертов. Уроки проходят в формате вебинаров.

Эксперты рассказывают школьникам о личном финансовом планировании, инвестировании, страховании, преимуществах использования банковских карт. Особое внимание уделяется правилам безопасности на финансовом рынке и защите прав потребителей финансовых услуг.

Принять участие в онлайн-уроках могут образовательные организации, в которых есть доступ в Интернет, ПК, устройство вывода изображения (экран, проектор).

В разделе «Расписание по темам» расположен список тем вебинаров по финансовой грамотности и профессиональной ориентации обучающихся. Здесь же можно посмотреть расписание и пройти онлайн регистрацию на вебинар.

1.8. Повышение финансовой грамотности обучающихся через использование мобильных приложений для смартфонов

*Подрядова Олеся Викторовна,
доцент кафедры методики преподавания предметов
гуманитарного цикла ГАУ ДПО СОИРО*

Онлайн-игра для смартфона «Финзнайка»



Организация-разработчик ресурса: компания «ОСЗ» по заказу Министерства финансов Российской Федерации в ходе реализации совместного Проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации».

Аннотация: Финзнайка – бесплатная социальная онлайн-игра, предназначенная для повышения и проверки в игровой форме уровня финансовой грамотности школьников 5–11-х классов, а также формирования интереса к изучению отдельных аспектов финансово грамотного поведения. Работает на мобильных устройствах на базах iOS и Android.

«Финзнайка» освещает такие тематические блоки, связанные с отдельными аспектами грамотного финансового поведения, как «Деньги», «Семейный бюджет», «Семья и государство», «Банки», «Валюта», «Страхование», «Бизнес» и др. В рамках каждой из тем собраны различные типы заданий: *ребус; кроссворд; задание на сопоставление* и др. Таким образом, «Финзнайка» поможет подготовить школьников к олимпиадам, тестам и проверкам знаний по финансовой грамотности.

В «Финзнайке» можно соревноваться с друзьями и с любыми пользователями, зарабатывая очки финансовой грамотности и продвигаясь вверх по турнирной лестнице. В игре есть своя система поощрений. Отвечая на вопросы, игрок может зарабатывать внутриигровую валюту. Все эти элементы «Финзнайки» помогут заинтересовать школьника не только в самой игре, но и в серьезной проблематике финансовой грамотности, сформировать более ответственное отношение к финансам в более зрелом возрасте.

Технические требования: мобильные телефоны или планшеты. Требуемая версия Android 4.0 или более поздняя. Совместимо с iPhone, iPad и iPod Touch. Требуемая версия iOS 9.0 или более поздняя.

Мобильное приложение «Монеткины» для ведения личного бюджета школьника



Организация-разработчик ресурса: компания «ОСЗ» по заказу Министерства финансов Российской Федерации в ходе реализации совместного Проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации».

Аннотация: Монеткины – бесплатное мобильное приложение для школьников 2–8-х классов, обучающее основам ведения бюджета. Приложение «Монеткины» поможет воспитать более ответственное отношение к личным финансам с самого раннего возраста, привить навык учета доходов и расходов, осознать важность ведения бюджета.

Приложение можно бесплатно скачать в магазинах «App Store», «Google Play». «Монеткины» научат:

- учитывать доходы и расходы за день, неделю, месяц и любой другой срок;
- учитывать не только реальные, фактические доходы и расходы, но и запланированные, что позволит наглядно сравнивать их и делать выводы.

Учащийся может вести бюджет от своего лица, а может - от лица персонажа, развивая фантазию и добавляя в бюджет самые необычные расходы и источники доходов.

Приложение «Монеткины» содержит:

- всплывающие подсказки;
- демонстрационное наполнение, показывающее, как можно заполнить разные графы;
- функцию построения графика доходов и расходов для отображения того, что или кто является главным источником дохода, на что и как тратятся финансы.

Технические требования: мобильные телефоны. Требуемая версия Android 4.0 или более поздняя. Совместимо с iPhone и iPod touch. Требуемая версия iOS 9.0 или более поздняя.

Приложение «Монеткины» может стать наглядным методическим пособием на уроках дополнительного образования в школах. Для подробного знакомства с «Монеткинами» создан официальный сайт <https://монеткины.рф>, на котором можно познакомиться с кейсами для учителей и родителей по использованию приложения в школе и дома.

Мобильное приложение по финансовой грамотности «Финсовет»



Организация-разработчик ресурса: Приложение разработано в рамках проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации».

Аннотация: «Финсовет» – это энциклопедическое приложение для тех, кто хочет быть финансово грамотным человеком. Основную содержательную часть приложения составляют информационные текстовые материалы, сгруппированные по возрастному принципу: дети с 9 до 15 лет, молодежь с 16 до 20 лет, взрослые люди старше 20 лет.

Все виды услуг, доступных частному лицу на финансовом рынке, представлены основными темами: *основы финансовых знаний, планирование доходов, управление расходами, личные сбережения и пенсии, займы и кредиты, инвестирование, страхование, финансовые риски и безопасность, защита прав потребителей.*

Приложение содержит более 100 статей, более 400 словарных понятий, более 60 пошаговых руководств, которые в сжатом виде отвечают на практические вопросы.

Кроме того, в приложении доступны дополнительные материалы: образцы договоров, выдержки из законодательных актов, расписка, формы претензий и жалоб, даны ссылки на внешние ресурсы по теме.

Фильтры позволяют выбрать тему и тип материала, чтобы получить целенаправленный ответ на интересующий вопрос.

«Финсовет» поможет навести порядок в своем бюджете: разобраться, куда уходят деньги и научиться ими управлять. Это приложение для тех, кто желает контролировать свои финансы.

Интерактивный практикум «Понимаю финансовый договор»



Организация-разработчик ресурса: компания «ОСЗ». Разработан по заказу Министерства финансов РФ в ходе реализации совместного Проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации».

Аннотация: основная цель интерактивного практикума «Понимаю финансовый договор» - сформировать и закрепить у учеников 8–11-х классов и взрослого населения следующие знания и навыки:

- умение читать договор с финансовыми организациями, определять и понимать риски для потребителя, вытекающие из договора;
- знание прав и обязанностей потребителей услуг (в контексте закона Российской Федерации «О защите прав потребителей»);
- знание прав и обязанностей финансовых организаций во взаимоотношениях с потребителями финансовых услуг;
- умение осуществлять основные необходимые потребителям финансовые расчеты по договорам с финансовыми организациями.

В практикуме представлены 11 самых востребованных на сегодняшний день типов договоров: авто-, микро- и потребительский кредит, ипотека, кредитная карта, банковский счет, личное, имущественное и автострахование, ДМС, негосударственное пенсионное обеспечение. Интерактивный практикум также размещен на официальном сайте <http://intrpract.oc3.ru>. Также можно скачать бесплатно приложение Интерактивного практикума для мобильных устройств на базе iOS и Android в магазинах «App Store», «Google Play».

Технические требования: мобильные телефоны или планшеты. Требуемая версия Android 4.1 или более поздняя. Совместимо с iPhone, iPad и iPod Touch. Требуемая версия iOS 7.1 или более поздняя.

Приложение «Банкноты 2017» для распознавания подлинности банкнот номиналом 200 и 2000 рублей



Организация-разработчик ресурса: АО «Гознак».

Аннотация: приложение позволяет больше узнать о дизайне и признаках подлинности новых банкнот номиналом 200 и 2000 рублей, а также при помощи камеры мобильного устройства проверить каждую конкретную банкноту на

наличие защитных элементов.

В разделе «Исследуйте банкноту» содержится общая информация о новых банкнотах, а также наглядно демонстрируются защитные признаки, контролируемые на просвет, под лупой, на ощупь или при изменении угла зрения. Имеется интерактивный режим, дающий возможность «смоделировать» проявление защитных признаков, например, покачивая телефон.

Данное приложение можно установить на планшет и использовать в ходе занятий по финансовой грамотности в рамках темы «Деньги».

На официальном сайте АО «Гознак» можно ознакомиться с подробным описанием и методикой работы с мобильным приложением.

Минимальные технические характеристики мобильных устройств (смартфонов или планшетов) для запуска приложения: камера с разрешением не менее 5 Мп и автофокусом; разрешение экрана 800х480; акселерометр; оперативная память 1 Гб; 4-ядерный процессор с частотой 1 ГГц для Android-устройств, 2-ядерный процессор с частотой 1 ГГц – для Apple-устройств; объем памяти на устройстве для установки – не менее 300 Мб; операционная система Android версии 4.2 или выше, iOS версии 9 или выше.

1.9. Использование сервисов федеральных информационно-образовательных порталов как инструментов оценивания финансовой грамотности обучающихся

*Подрядова Олеся Викторовна,
доцент кафедры методики преподавания предметов
гуманитарного цикла ГАУ ДПО СОИРО*

Измерительные материалы для оценки финансовой грамотности обучающихся начальной и основной школы

<http://finance.instrao.ru/fin/>

Организация-разработчик ресурса: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (в рамках Проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации»).

Аннотация: измерительные материалы для оценки финансовой грамотности предназначены для школьников двух возрастных групп – учащихся и выпускников начальной и основной школы. Они позволяют в режиме онлайн проводить диагностику сформированности финансовой грамотности и формулировать персональные и обобщенные рекомендации по направлениям совершенствования финансовой грамотности учащихся.

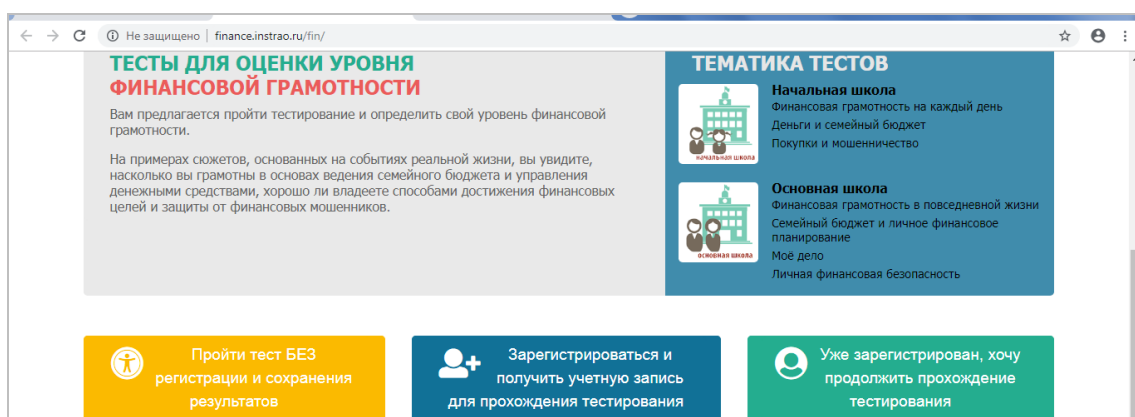


Рис. 45. Страница на портале «Дружи с финансами» для прохождения тестирования и определения уровня финансовой грамотности

Индивидуальная оценка сформированности финансовой грамотности отдельных учащихся начальной и основной школы дает возможность формулировать персональные рекомендации относительно того, на какие умения и навыки данным учащимся следует обратить особое внимание.

Обобщенная оценка сформированности финансовой грамотности группы учащихся (класса или образовательной организации) позволяет выработать стратегии развития образовательной среды и поддержки учащихся в формировании современных компетенций и грамотного финансового поведения.

В основе измерительных материалов лежат следующие подходы: компетентностный, деятельностный, личностно-ориентированный.

На рисунке 46 указаны возможности, учителя при организации диагностики сформированности финансовой грамотности.



Рис. 46. Возможности учителя, которые дает система оценки финансовой грамотности портала «Дружи с финансами»

Работа для обучающихся начальной школы состоит из 3 частей (см. рис. 46), для обучающихся основной школы – из 4 частей (см. рис. 47).

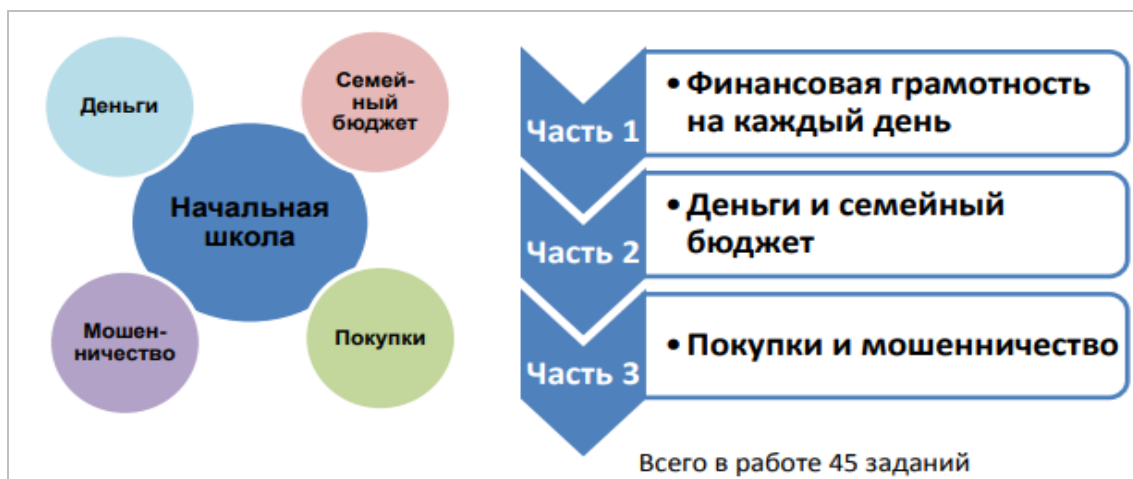


Рис. 46. Структура работы для начальной школы

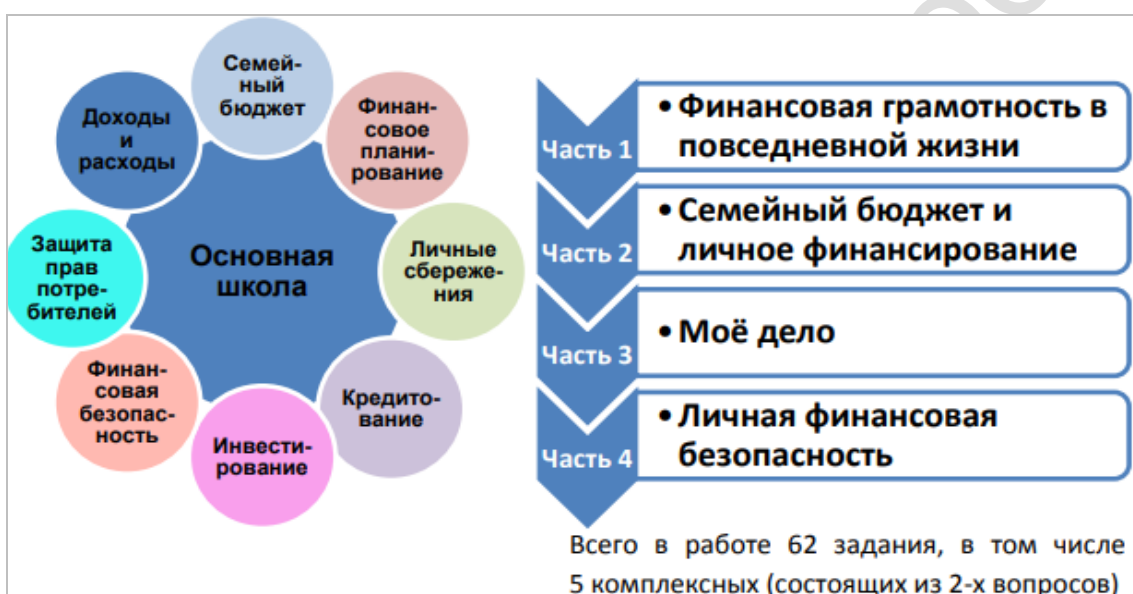


Рис. 47. Структура работы для основной школы

Особенности заданий:

- в каждом задании описывается **жизненная ситуация**, – понятная и похожая на возникающие в повседневной жизни;
- в каждой ситуации **действуют конкретные люди**, среди которых есть ровесники учащихся, выполняющих тест, члены их семей, одноклассники, друзья и соседи;
- обстоятельства, в которые попадают герои описываемых ситуаций, **отличаются повседневностью**, и варианты предлагаемых героям действий близки и понятны школьникам;
- каждое задание **содержит задачу**, решаемую с помощью имеющихся знаний и представлений;
- ситуация и вопросы изложены простым, **понятным языком**, как правило, немногословно;

– ситуация требует **выбора варианта поведения** – ответа на вопрос «Как поступить?».

Тестирование можно пройти в двух режимах: без регистрации и сохранения результатов и с регистрацией. После регистрации доступна функция сохранения ранее выполненных заданий и продолжения тестирования. Обучающийся может:

- **пройти тестирование по отдельным темам** и получить результаты по каждой теме и итоговый результат;
- **пройти тестирование несколько раз** и улучшить свои результаты;
- **получить рекомендации** по совершенствованию своей финансовой грамотности.

Выполнение каждой части работы сопровождается получением детально описанного достигнутого результата. Группа результатов с **зеленой** заставкой фиксирует те умения, которые были продемонстрированы в полной мере. Группа результатов с **желтой** заставкой фиксирует недостаточно сформированные умения, на которые необходимо обратить внимание. Группа результатов с **красной** заставкой – не продемонстрированные умения. Это те дефициты, которые обнаружены в результате тестирования. При успешном выполнении всех частей работы система дает возможность распечатать диплом успешности.

Тесты для оценки финансовой грамотности различных возрастных категорий населения, размещенные на портале «Дружи с финансами»
<https://vashifinancy.ru/tests/>

Организация-разработчик ресурса: разработано в рамках Проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации».

Аннотация: на информационно-образовательном портале «Дружи с финансами» представлены три группы тестов для оценки уровня финансовой грамотности различных возрастных категорий населения: школьников, студентов и взрослого населения (см. рис. 48).

Вопросы тестов носят практико-ориентированный характер и могут использоваться педагогом как для проведения занятий и образовательных мероприятий по финансовой грамотности, так и для оценки уровня финансовой грамотности обучающихся на разных этапах обучения. После ответа на вопрос, система позволяет увидеть пользователю правильный ответ. Также данный ресурс может использоваться педагогом для организации работы с родителями

и рекомендовать тесты для оценки уровня их собственной финансовой грамотности.

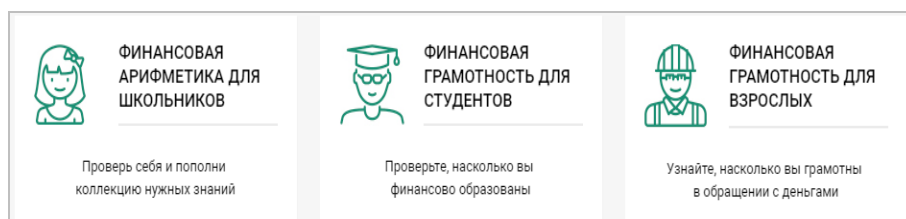


Рис. 48. Выбор теста по выявлению финансовой грамотности, размещенных на портале «Дружи с финансами»

**Тесты для проверки финансовой грамотности,
размещенные на портале «Финансовая культура»**
<https://fincult.info/?test=randome#test>

Организация-разработчик ресурса: Центральный Банк России.

Аннотация: на информационно-образовательном портале «Финансовая культура» размещен тест для оценки уровня финансовой грамотности. Целевая возрастная категория для прохождения тестирования разработчиками не указывается.

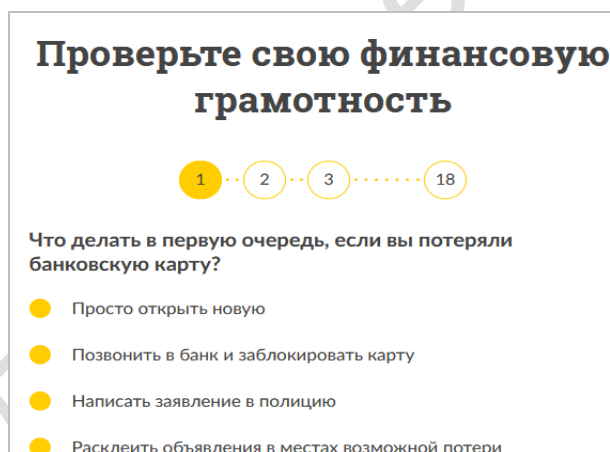


Рис. 49. Тестирование по выявлению финансовой грамотности, на портале «Финансовая культура»

Тест содержит 18 вопросов, после выбора ответа система демонстрирует правильный ответ. Также на портале есть возможность пройти онлайн тестирование из 7 вопросов по отдельным темам финансовой грамотности: «Деньги», «Личное финансовое планирование», «Накопить и сохранить», «Взять в долг», «Приумножить», «Защитить имущество и сбережения», «Начать бизнес», «Обеспечить будущее», «Осторожно, мошенники!».

Онлайн олимпиада по финансовой грамотности

<https://olimpiada.oc3.ru/>

Аннотация: Всероссийская онлайн-олимпиада проводится в рамках предметов основного общего и среднего общего образования, изучаемых в средней и старшей школе (математики, литературы, истории, обществознания, экономики, информатики). Метапредметный подход в развитии финансовой грамотности – основная идея Олимпиады. Участие в Олимпиаде поможет осознать, что финансовая грамотность – это обширная область знаний о социальных процессах и взаимоотношениях, и она необходима всем. На сайте выставлены **учебно-методические материалы** для подготовки к Олимпиаде, посмотреть **типовые задания и их решение**. На сайте выставлены такие **документы** как: общие положения Олимпиады, цели и задачи, организационная структура, правила участия, критерии проверки, сроки проведения туров.

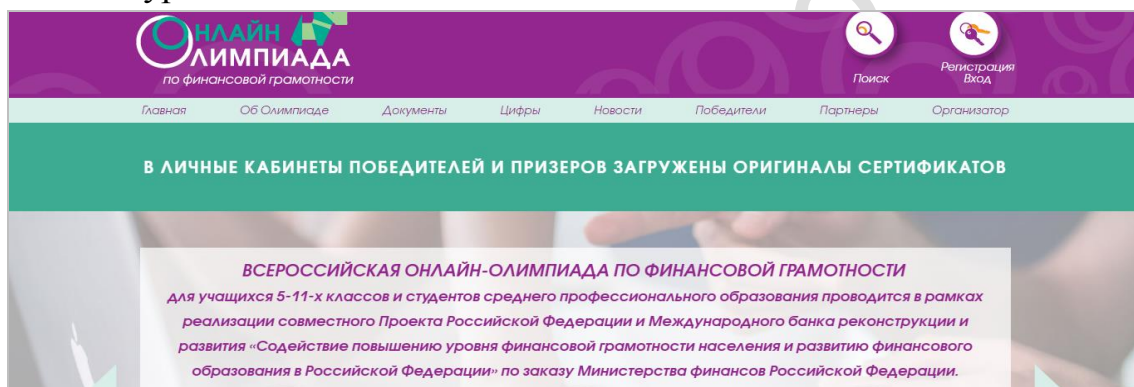


Рис. 50. Главная страница портала «Онлайн олимпиада по финансовой грамотности»

Олимпиада для старшеклассников по финансовой грамотности, финансовому рынку и защите прав потребителей финансовых услуг

<http://www.fin-olimp.ru>

Аннотация: участие в олимпиаде – это, прежде всего, ценный опыт, проба своих сил, новые знания и интересные знакомства. Победители и призеры Олимпиады получают Дипломы и Свидетельства, призы и памятные подарки. Финалисты Всероссийской Олимпиады по финансовой грамотности, финансовому рынку и защите прав потребителей финансовых услуг получают возможность посетить Государственную Думу, Совет Федерации, Московскую биржу, головной офис Сбербанка России – Музей денег. Победителями становятся сильнейшие, но каждый участник приобретает знания, необходимые не только в профессии финансиста, но и в жизни – ведь мы живем в рыночной экономике и являемся потребителями товаров и услуг.

На сайте представлена общая информация **о проекте**, а так же **учебно-методические материалы** для подготовки к олимпиаде.

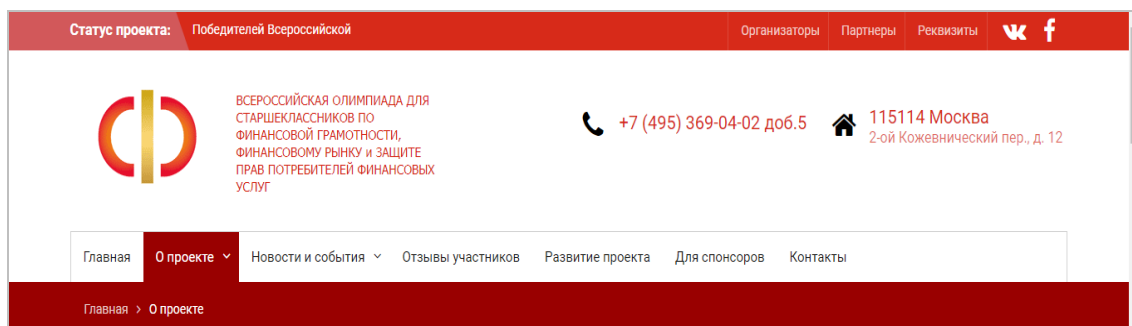


Рис. 51. Главная страница портала «Олимпиада для старшеклассников по финансовой грамотности, финансовому рынку и защите прав потребителей финансовых услуг»

Олимпиада школьников «Высшая проба – Финансовая грамотность» <https://olymp.hse.ru/>

Аннотация: с сентября 2017 года в соответствии с основными направлениями Национальной Стратегии в области финансовой грамотности населения страны и с целью расширение аудитории участников, принято решение об организации и проведении Олимпиады школьников по профилю «Финансовая грамотность» в рамках межрегиональной олимпиады школьников «Высшая проба», которую проводит Научно-исследовательский Университет Высшая Школа Экономики.

Инициатором проведения олимпиады по финансовой грамотности является Министерство Финансов Российской Федерации. Организатором Олимпиады является НИУ ВШЭ, который проводит ее совместно с партнерами в регионах.

На сайте представлены материалы для подготовки к олимпиаде – задания прошлых лет, решения заданий и критерии для проверки, а так же работы победителей прошлых лет.

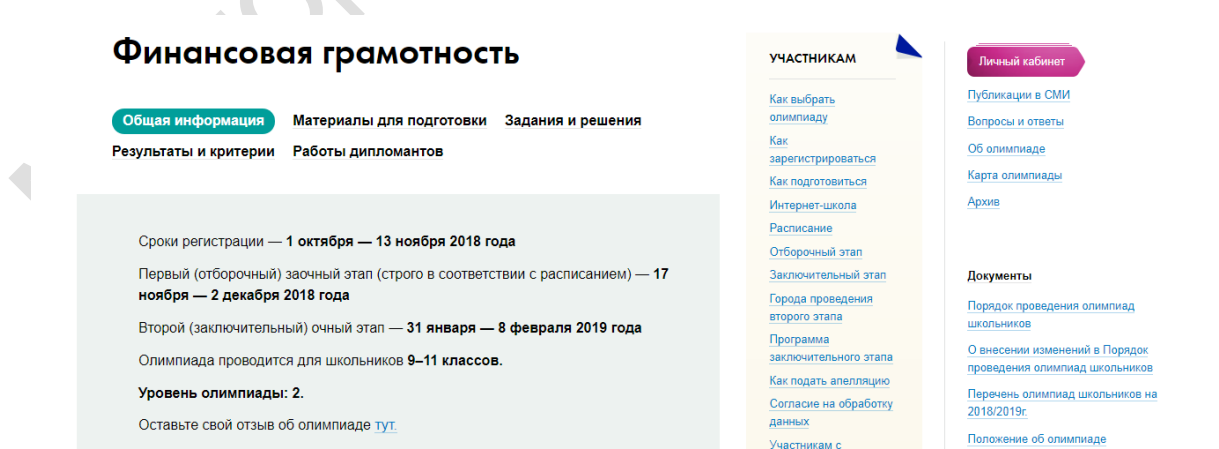


Рис. 52. Тестирование по выявлению финансовой грамотности, на портале «Высшая проба – Финансовая грамотность»

1.10. Информационное пространство учителя и ученика в предметной области «Физическая культура»

*Степченкова М.В.,
учитель физической культуры
МБОУ «Ярцевская средняя школа № 1» Смоленской области*

Мы живем в информационном пространстве. И настоящая реальность такова, что оно оказывает значительное влияние на процесс обучения, в том числе и в области «Физическая культура». Создание единого информационного пространства педагога является задачей как профессионального, так и федерального государственного образовательного стандарта. Но, чтобы использовать его возможности, необходимо, прежде всего, разобраться, что такое информационное пространство?

Информационное пространство – это совокупность объектов, вступающих друг с другом в информационное взаимодействие, а также сами технологии, обеспечивающие это взаимодействие.

Информационное пространство может быть **естественным и искусственным**.

Естественное существует независимо от человека и содержит информационно определяемые описания окружающего мира.

Искусственное создается человеком на основе знаний, теорий, моделей, систем и личного опыта. Оно служит инструментом воздействия на окружающий мир.

Информационное пространство включает такие компоненты как: ИП учителя, ИП ученика, ИП класса, ИП школы.

Остановимся более подробно на информационном пространстве учителя и ученика.

Информационное пространство учителя направлено на информационное взаимодействие между субъектами, удовлетворение их информационных потребностей: коллеги, обучающиеся, родители.

Площадкой для формирования информационного пространства могут стать любые сервисы. Например, бесплатные: uCoze (www.uCoz.ru), Wix.com (<http://www.wix.com/my-account/sites/>), Nethouse (<https://nethouse.ru/>) и др.

Площадкой для моего информационного пространства стали средства Google. Такие как, сайт, блог, видеочат, конференции, фото и др.

Сайт Google позволяет объединить в единое пространство учителя и обучающихся.

Для чего же нужен сайт учителю физической культуры?

Учитель физической культуры при помощи сайта может рассказать о

себе, о своих достижениях, публикациях, распространении опыта в рамках своей деятельности, пройденных курсах повышения квалификации. Это поможет показать коллегам, обучающимся и их родителям результаты педагогической деятельности учителя.

Виртуальный методический кабинет учителя включает в себя:

- нормативные документы системы образования всех уровней, в том числе и физкультурного образования;
- официальные программные материалы (образовательные стандарты, программы учебных курсов, тематические планирования и пр.);
- авторские программные материалы (рабочие программы по учебному предмету, тематические планирования);
- методические разработки (технологические карты и конспекты уроков, сценарии мероприятий);
- разработанные и реализованные педагогические проекты урочной и внеурочной деятельности.

Например, «Социальный проект «Команда доброй воли», который был представлен на региональном этапе Всероссийского конкурса «Доброволец России – 2018» и отмечен дипломом 2 степени в региональном конкурсе на лучшую методическую разработку в системе внеурочной деятельности и дополнительного образования детей в номинации «Лучший социальный проект».

Проект внеурочной деятельности по физической культуре «Школьный спортивный клуб «Демос» был представлен профессиональному сообществу на уровне регионального учебно-методического объединения (РУМО) и успешно прошел общественно-профессиональную экспертизу, материалы размещены в региональном Банке педагогического опыта, а также получил положительное заключение экспертной комиссии СМИ «Педагогическая газета» и размещен на ее страницах.

Виртуальный методический кабинет позволяет организовать методическое пространство для преподавателей, создает оптимальный доступ к необходимой информации, дает возможность использовать все опубликованные материалы, создает условия для совершенствования профессионального мастерства учителя, роста его творческого потенциала, направленного на формирование и развитие учащихся.

Информационное пространство ученика направлено на повышение эффективности образовательного процесса, на развитие интереса к предмету, на развитие мышления, творчества обучающихся.

В социальной сети «ВКонтакте» организовано детско-взрослое виртуальное сообщество «ШСК «Демос». Это дает возможность

дистанционного консультирования учащихся, например, при выполнении индивидуальных итоговых проектов, результативно участвовать в муниципальной и региональной научно-практической конференции школьников, информировать о достижениях обучающихся в области физической культуры и спорта.

В целях развития электронного обучения разработан курс по баскетболу в Google Классе, для освоения базового курса школьной программы для учащихся, не имеющих возможности по разным причинам посещать школу, для углубленного изучения раздела школьной программы, подготовки школьников к участию в олимпиаде по ФК.

Одним из самых популярных веб-ресурсов является **YouTube**. На YouTube публикуются, разработанные совместно с обучающимися, творческие проекты по степ-аэробике, фитбол-аэробике, визитные карточки.

Таким образом, это позволяет создавать собственные электронно-образовательные ресурсы, а также результативно участвовать конкурсах различного уровня.

Для повышения качества образования по физической культуре используются цифровые инструменты:

- электронные формы учебников;
- онлайн сервисы;
- образовательные приложения;
- образовательные платформы.

Образовательные платформы и электронные учебники. В качестве образовательных платформ используется ЛЕСТА и сайт издательства «Просвещение», на которых представлены электронные учебники, а также методические пособия.

Онлайн-площадка «Проектория» предназначена для коммуникации, выбора профессии и работы над проектными задачами. Это игровая **платформа** с конкурсами, опросами и флешмобами, а также Интернет-издание с уникальным информационно-**образовательным** контентом.

Образовательные приложения. В работе с освобожденными обучающимися используются онлайн-сервисы «Kahoot» и «Learningapps.org». Эти тестирующие приложения больше всего подходят для контроля ранее освоенного теоретического материала, а также для подготовки к Всероссийской олимпиаде по физической культуре. В этом случае на помощь приходят смартфоны и мобильные приложения. Сейчас это устройство в руках учителя физической культуры, становится эффективным средством обучения.

Кроме того, в урочной и внеурочной деятельности использую мобильные приложения, такие как, шагомер, метроном, счетчик калорий, протокол Табата,

скорость передвижения, дневник тренировок, ВФСК ГТО и различные фитнес-приложения. Это способствует формированию метапредметных компетенций обучающихся.

Онлайн-сервисы. Применение онлайн-калькуляторов функциональных проб способствует повышению качества контроля уровня физической подготовленности, знаний теории физической культуры, активизирует самостоятельную и проектную деятельность обучающихся.

Виртуальные музеи спорта помогают познакомиться с разнообразным и удивительным миром спорта, что способствует формированию метапредметных компетенций учащихся. Вниманию детей предложены экскурсии в самые разнообразные музеи нашей страны.

Таким образом, информационное пространство учителя и ученика служит основой получения информации и знаний, повышению интереса учащихся к предмету «Физическая культура».

1.11. Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках ОБЖ

*Кочергина Галина Дмитриевна,
доцент кафедры воспитания и социализации
детей и молодежи ГАУ ДПО СОИРО, к.п.н.*

Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках ОБЖ – это необходимость, продиктованная условиями современного образования, требованиями реализации профессиональных и общекультурных компетенций педагога.

Цифровые образовательные ресурсы позволяют реализовывать ранее трудно достигаемые принципы в обучении такие, как индивидуальный подход, динамичный контроль уровня знаний, наглядность, доступность. Современные цифровые ресурсы способствуют реализации дифференцированного подхода и освоению учебной программы на базовом или углубленном уровне в зависимости от возможностей обучающихся, что значительно расширяет роль информационных технологий как эффективного средства самосовершенствования и самообразования обучающихся.

Эффективность реализации выше обозначенных задач напрямую связано с компетенциями учителя и обучающихся в области использования цифровых технологий, т.е. речь идет о цифровой грамотности, которая сегодня определяется как готовность и способность личности применять цифровые технологии уверенно, эффективно, критично и безопасно во всех сферах жизнедеятельности.

В данной статье остановимся на использовании возможностей Интернета в образовательной практике учителя и ученика и предлагаем обзор актуальных электронных ресурсов, включающих материалы по основам безопасности жизнедеятельности.

При этом обращаем внимание на необходимость использования современных методов и приемов их использования. Учителю очень важно привлекать ресурсы Интернета на уроках для организации различных методов наблюдения и моделирования, выделения характерных причинно-следственных связей. Материалы сайтов, используемые на уроках, могут стать средством творческого решения учебных и практических задач. А широкое использование дополнительной информации будет способствовать развитию навыков сопоставления, классификации, ранжирования объектов по одному или нескольким основаниям, критериям. Таким образом, учитель может направить школьников на самостоятельное выполнение различных творческих работ, участие в проектной деятельности, организовать использование ресурсов Интернета для решения познавательных и коммуникативных задач.

Таблица 11

Преимущества и недостатки очного и электронного обучения

Российская электронная школа. ОБЖ Материалы для учителя, ученика, родителей. <i>Для учеников:</i> подготовка к контрольным работам, тестирование, просмотр фильмов, посещение экспозиций в виртуальных музеях. <i>Для учителей:</i> интерактивные уроки, видеолекции, конспекты уроков, проверочные задания, лабораторные работы, дополнительный материал: иллюстрации, документы и пр.	https://resh.edu.ru/subject/23/
ОБЖ.ру Образовательный портал Материалы в помощь учителю ОБЖ: учебники, уроки, статьи, видеотека.	http://www.obzh.ru/
Единое окно доступа к информационным ресурсам. Учебно-методические материалы для педагогов, включая преподавателей-организаторов ОБЖ	http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/562/62562/32689
«Просвещение» Образовательный портал Библиотека материалов. Вебинары для обучающихся и педагогов. Публикации авторских статей. Информация о всероссийских конкурсах и мероприятиях.	https://www.prosveshhenie.ru/
Мультипортал компании «Кирилл и Мефодий» Электронные образовательные ресурсы: энциклопедии, обучающие программы, учебные пособия для начальной и средней школы, тесты. «Библиотека электронных наглядных пособий ОБЖ» (5–11 кл.). Электронные книги по ОБЖ.	http://www.km-school.ru/
Росучебник.РФ (издательства «ДРОФА», ВЕНТАНА-ГРАФ,	https://rosuchebnik.ru/

<p>«АСТРЕЛЬ».</p> <p>Электронные учебники базового и углубленного уровня, методические пособия, рабочие программы, рабочие тетради. Рекомендации по использованию на уроках цифрового мультимедийного и интерактивного контента, текущего и итогового контроля знаний.</p> <p>Онлайн-курсы для педагогов по актуальным темам.</p> <p>Цифровая среда школы. Сервисы ЛЕСТА.</p>	<p>lecta-support@rosuchebnik.ru</p>
<p>Издательство «Просвещение»</p> <p>Электронные учебники, методические пособия, рабочие программы, рабочие тетради. Использование электронных приложений УМК по ОБЖ, текущего и итогового контроля знаний. Онлайн-курсы и вебинары для педагогов по актуальным темам.</p>	<p>http://old.prosv.ru/</p>
<p>Инфоурок</p> <p>Единый каталог образовательных услуг.</p> <p>Публикации авторских статей.</p> <p>Курсы профессиональной переподготовки и повышения квалификации.</p> <p>Материалы для учителей: видеолекции, тестирование для учителей.</p> <p>Тесты, олимпиады, видеоуроки, презентации, конкурсы, планы-конспекты уроков.</p> <p>Создание сайта учителя (бесплатно).</p>	<p>https://infourok.ru/</p>
<p>Веб-сайт «Объединение педагогических изданий «Первое сентября». Представлены статьи по основам безопасности жизнедеятельности в свободном доступе, имеется также архив статей.</p>	<p>http://www.1september.ru</p>
<p>Учебные пособия по ОБЖ для общеобразовательных школ.</p> <p>Безопасность жизнедеятельности школы</p> <p>Учебное пособие по основам военной службы.</p> <p>Учебные атласы по медицинской подготовке.</p>	<p>http://www.bez.econavt.ru</p> <p>http://b23.ru/hsnc</p> <p>http://www.obzh.ru</p>
<p>ОБЖ в школе.</p> <p>Электронное научно-методическое издание для учителей ОБ , включающее: бесплатный доступ к архивным статьям журналов «ОБЖ. Основы безопасности жизни» и «Основы безопасности жизнедеятельности», не потерявшим свою актуальность; видеоуроки и видеоматериалы (мультфильмы, документальные и художественные фильмы; блог и др.</p>	<p>http://www.school-obz.org/</p>
<p>Уроки ОБЖ. Учительский портал</p> <p>Уроки ОБЖ, мультимедийные программы, видеоуроки, рабочие программы, внеклассные мероприятия, тесты.</p>	<p>https://www.uchportal.ru/load/81</p>
<p>Единый урок РФ</p> <p>Сайт Единого урока по безопасности в сети Интернет»</p>	<p>http://www.единыйурок.онлайн/</p>
<p>Всероссийская олимпиада школьников по основам безопасности жизнедеятельности.</p>	<p>www.rusolymp.ru.</p>
<p>УЧИ.ру</p> <p>Российская интерактивная образовательная платформа по изучению школьных предметов в соответствии с требованиями ФГОС</p> <p>С помощью платформы учащиеся могут изучать школьные предметы в интерактивной форме.</p>	<p>https://uchi.ru/</p>

Я-класс Образовательный портал «ЯКласс» – классный помощник в освоении школьной программы, советчик и друг в преодолении трудностей на пути к совершенству. Портал предлагает: дистанционный тренинг; тренажер по школьной программе; онлайн тестирование; общение; большое количество заданий по предметам.	https://www.yaklass.ru/
Портал детской безопасности Рубрики портала: новости; помощь психолога; юные герои; как стать спасателем; детское творчество; фестиваль творчества «Звезда спасения»; интерактивная игра «Спасатель».	http://www.spas-extreme.ru

«Цифровая грамотность – важнейший навык XXI века, основа безопасности в информационном обществе. Формированию цифровой грамотности должно уделяться особое внимание наравне с читательской, математической и естественнонаучной грамотностью», – отмечает А.М. Кондаков, доктор педагогических наук, член-корреспондент РАО.

1.12. Использование сервисов цифровой образовательной платформы Российская электронная школа в работе учителей предметов гуманитарного цикла

Меркин Борис Геннадьевич,
доцент кафедры ГАУ ДПО СОИРО;
Ластовская Галина Семеновна,
доцент кафедры ГАУ ДПО СОИРО

В 2016 года был поставлен вопрос о создании принципиально нового цифрового образовательного портала. Идея была поддержана Президентом РФ. Российский лидер заметил, что поддерживает идею создания общедоступной электронной школы для каждого ученика страны, «чтобы у школьника, у учителя была возможность пользоваться самыми современными информационными ресурсами и обучающими программами». В.В. Путин уверен, что необходимо сформировать современную образовательную среду, в том числе подходящую для детей с ограниченными возможностями. Такой портал активно создается. Благодаря поддержке руководителя государства он развивается высокими темпами. Это портал «Российская электронная школа» (<https://resh.edu.ru>). Осенью 2016 года прошла его апробация. Сегодня это активно действующий портал, на котором найдут методическую помощь учителя всех школьных предметов; смогут самостоятельно обучаться школьники; получить консультативную помощь и проследить за процессом обучения своих детей родители. Мы при обзоре этого портала остановимся на предметах гуманитарного цикла, учитывая, что структура наполнения каждого

предметного кластера сходна. Мы остановимся только на тех страницах портала, которые посвящены учителям, справедливо полагая, что при необходимости с остальными разделами (для учителей и родителей) каждый может познакомиться сам.

Основой методических материалов портала стали видеоуроки лучших педагогов из всех регионов России, победителей конкурсов «Учитель года», обладателей правительственных наград.

Студийные съёмки видеоуроков сделаны профессионалами, поэтому все они – самого высокого качества. Видно, что создатели проекта много работали над постановкой каждого урока. Учителя, участники проекта, продемонстрировали хорошее актёрское мастерство.

Все уроки сопровождаются наглядными материалами: картами, схемами, динамическими рисунками, фотографиями и реальными объектами.

Система интерактивных видеоуроков предполагает охват всех предметов школьного курса и всех классов.

Видеоуроки не утомляют. По времени они длятся от 5 до 12 минут.

Помимо объяснения нового материала, представленного видеоуроком, для закрепления новых знаний по каждому занятию учителю предлагаются упражнения и проверочные задания.

Упражнения и задачи можно решать неограниченное количество раз, они не предполагают фиксации оценок. Проверочные задания, напротив, не подразумевают повторного обращения. Система фиксирует результаты их выполнения зарегистрированными пользователями, и на этой основе формируется статистика успеваемости ученика.

Проверочные задания, как правило, представлены несколькими видами тестов. Это задания с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Тесты и проверочные задания носят обучающий характер. Ученик может ознакомиться с результатами проверки.

По некоторым предметам ученики могут воспользоваться дополнительным интерактивным материалом.

Портал предлагает обширную коллекцию видеоматериалов.

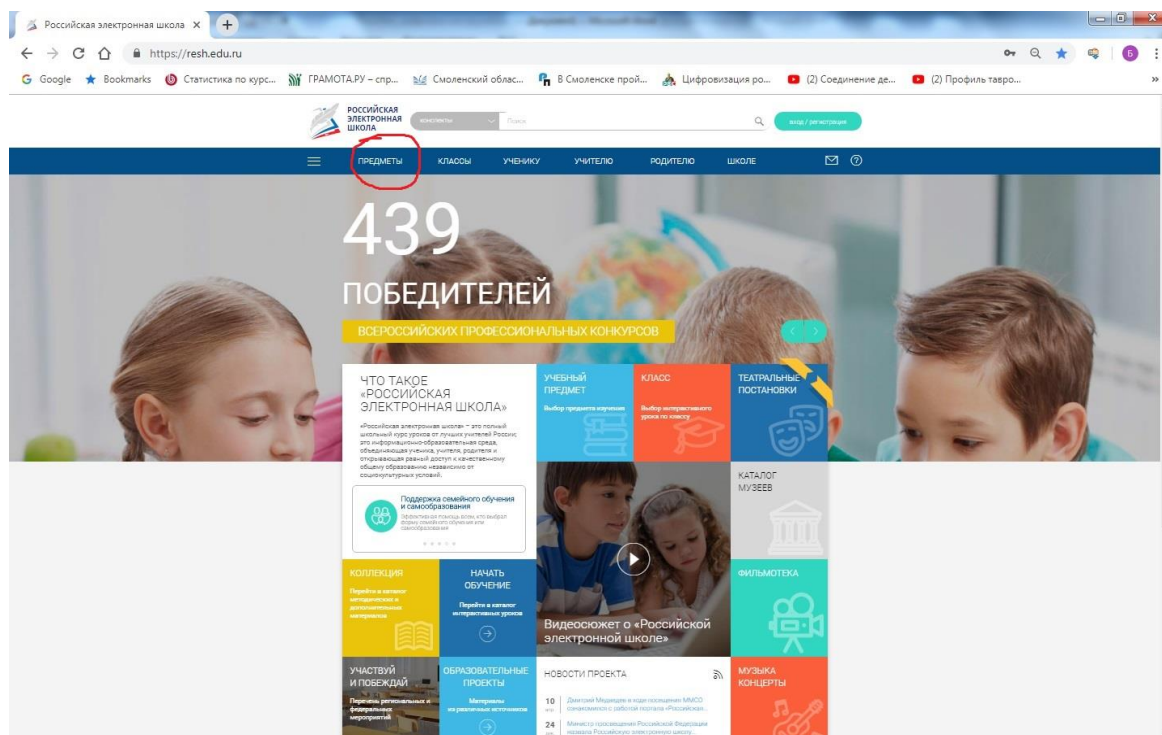
Организаторы предполагают разместить на портале учебный материал по всем образовательным программам с 1-го по 11-ый класс.

В *Разделе для учителя* представлены тематические планы, рабочие программы, контрольные задания, конструктор расписания.

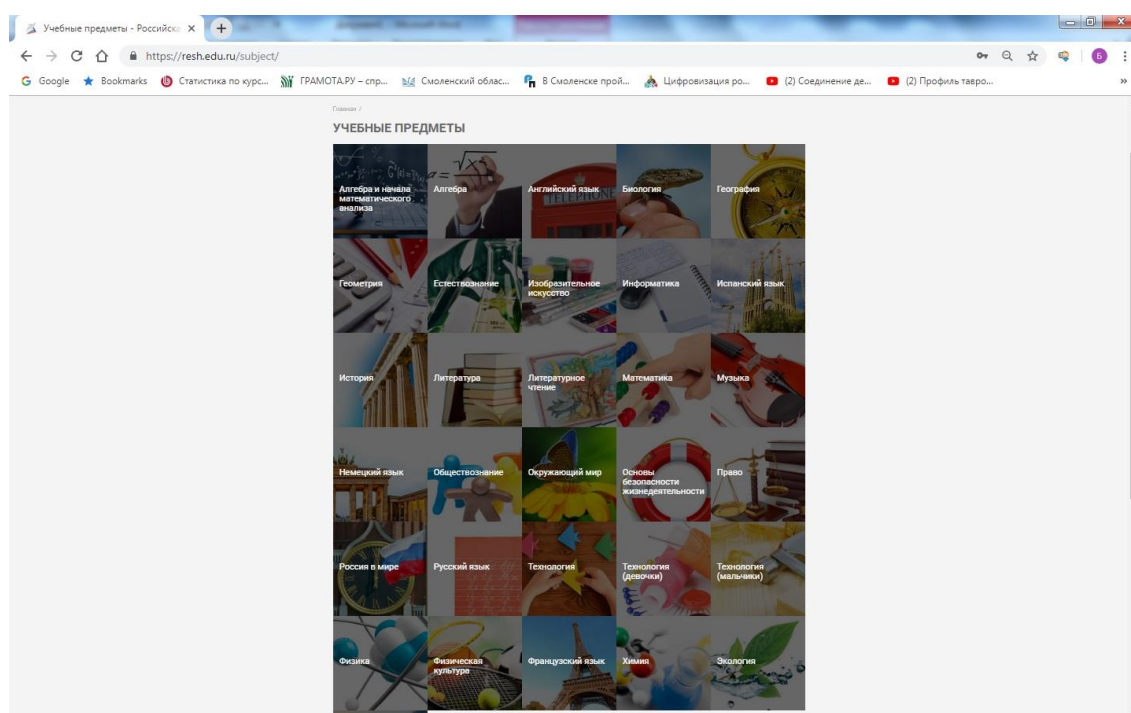
На портале могут активно присутствовать *ученики* и *родители*. Ученики могут организовать свое обучение на портале и шаг за шагом по собственной образовательной траектории изучать школьную программу. Родители могут контролировать работу своих детей, знакомиться с результатами их учёбы.

Рассмотрим подробнее возможности портала Российская электронная школа. Материалы в полном объеме будут доступны участнику учебного процесса после регистрации на главной странице портала.

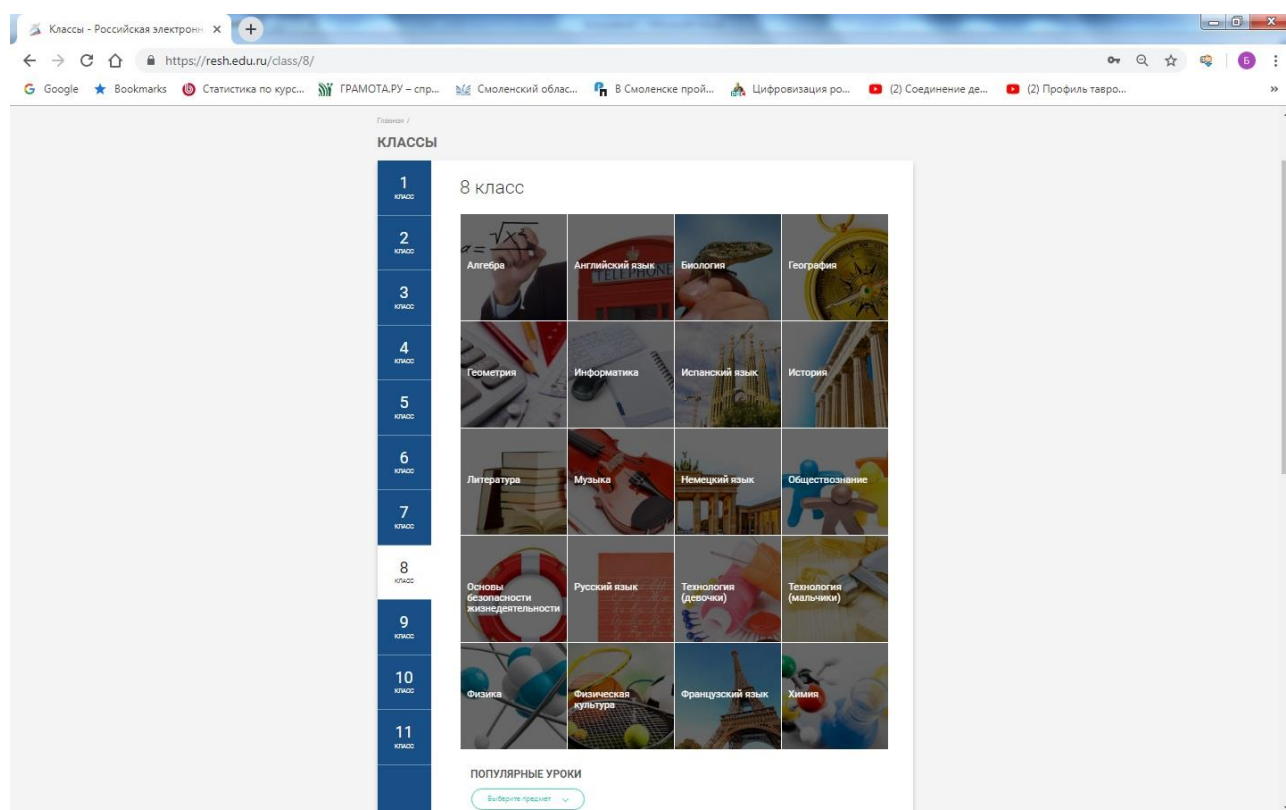
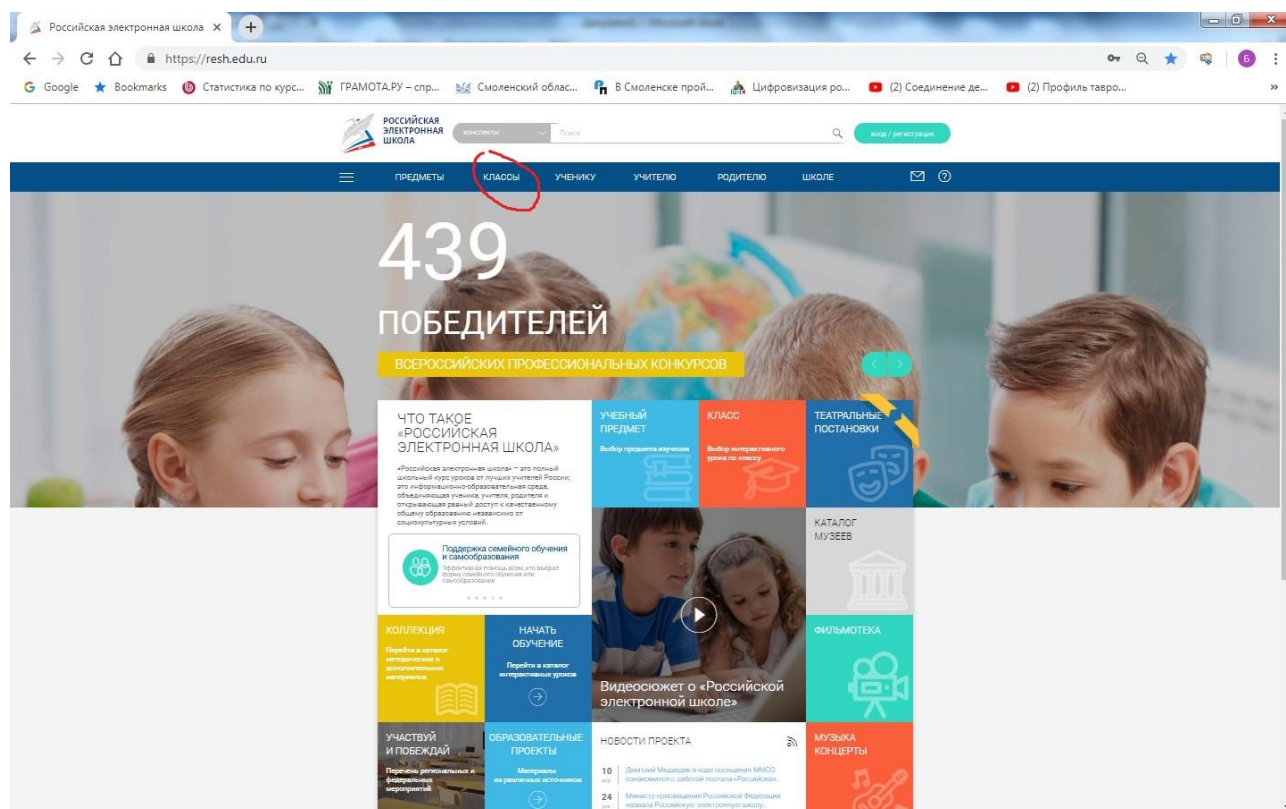
Заходя на главную страницу портала (<https://resh.edu.ru>), вы получаете возможность выбора дальнейших действий.



Доступ к конкретной информации можно получить несколькими путями. Можно активировать вкладку Предметы и в открывшемся окне выбрать из списка нужный.

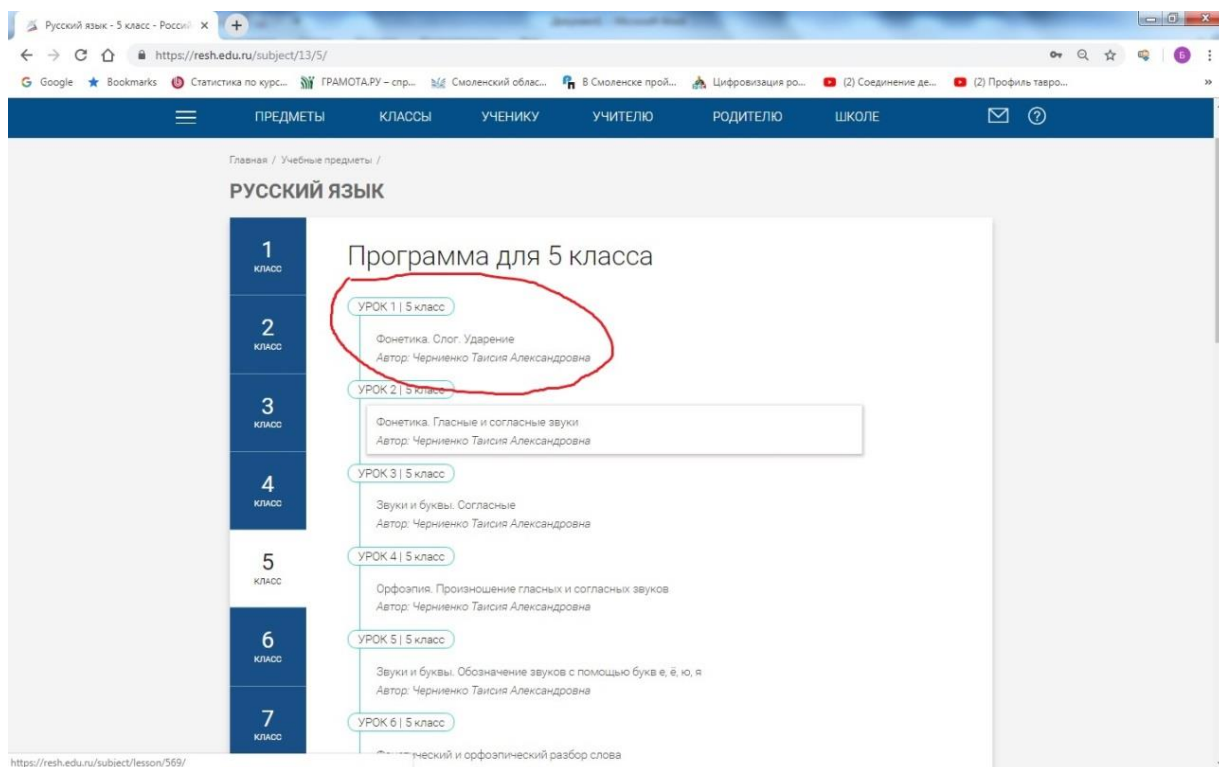


Можно пойти через вкладку Классы и выбрать предмет из тех, которые изучаются в данном классе.

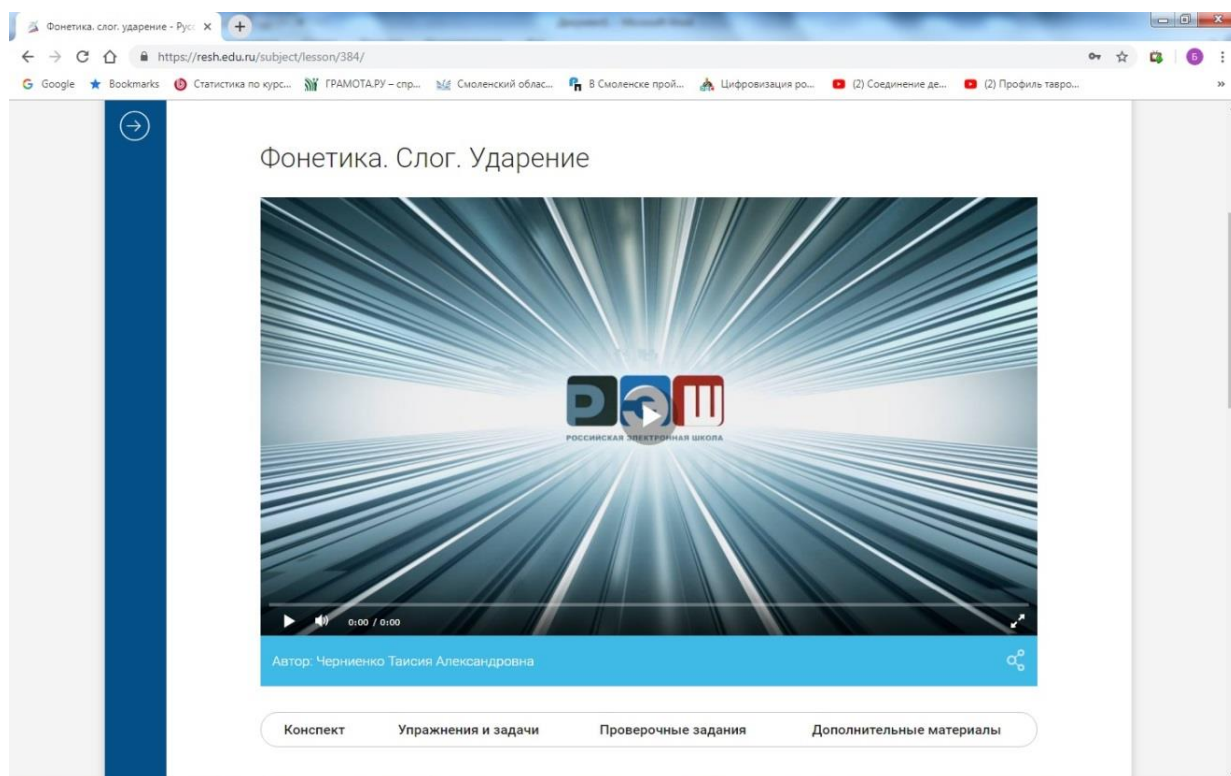


Рассмотрим методические возможности портала на примере предмета Русский язык. Открываем раздел и выбираем класс (например, пятый).

Получаем перечень всех уроков русского языка с методическими материалами к ним в виде гиперссылок:

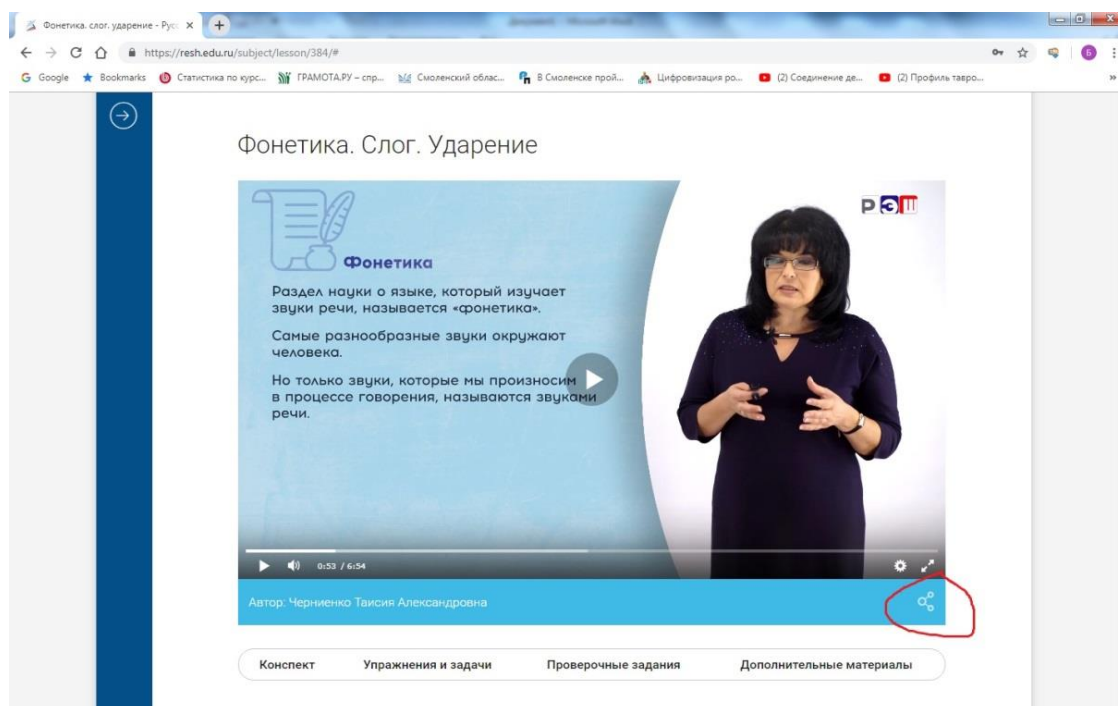


Переходим по гиперссылке в раздел конкретного урока (например, Урок 1. Фонетика. Слог. Ударение). Получаем доступ к материалам портала, которые в дальнейшем учитель может использовать по своему усмотрению.

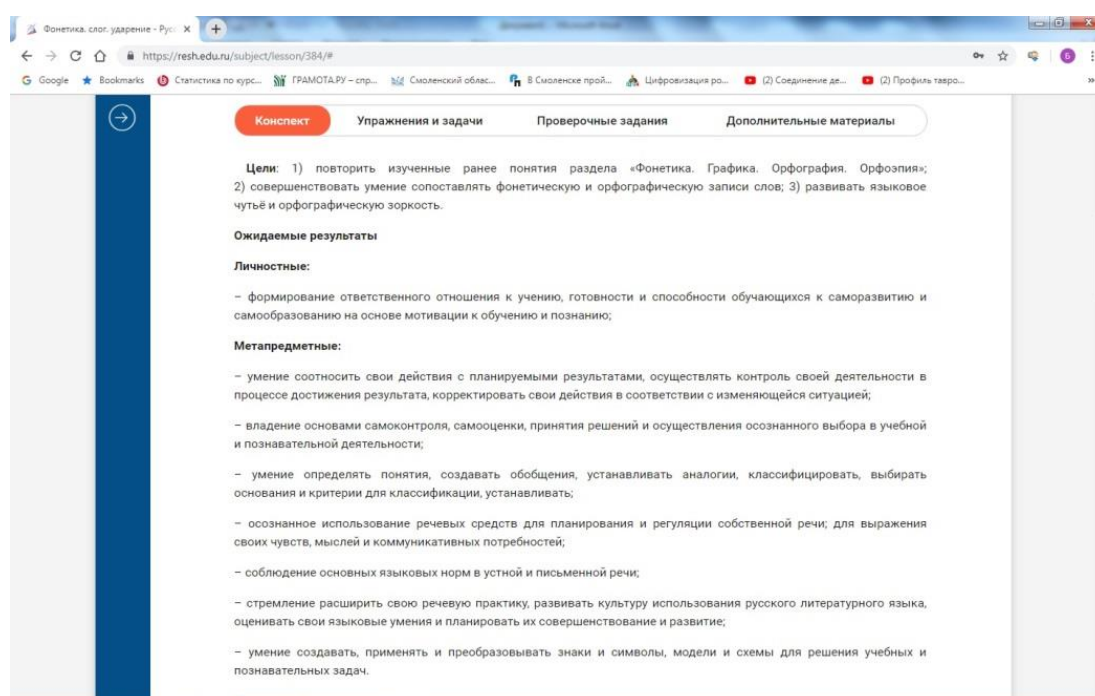


Методические материалы представляют собой Видеолекцию, Конспект урока, Упражнения и задачи по материалам урока, Проверочные задания и Дополнительные материалы.

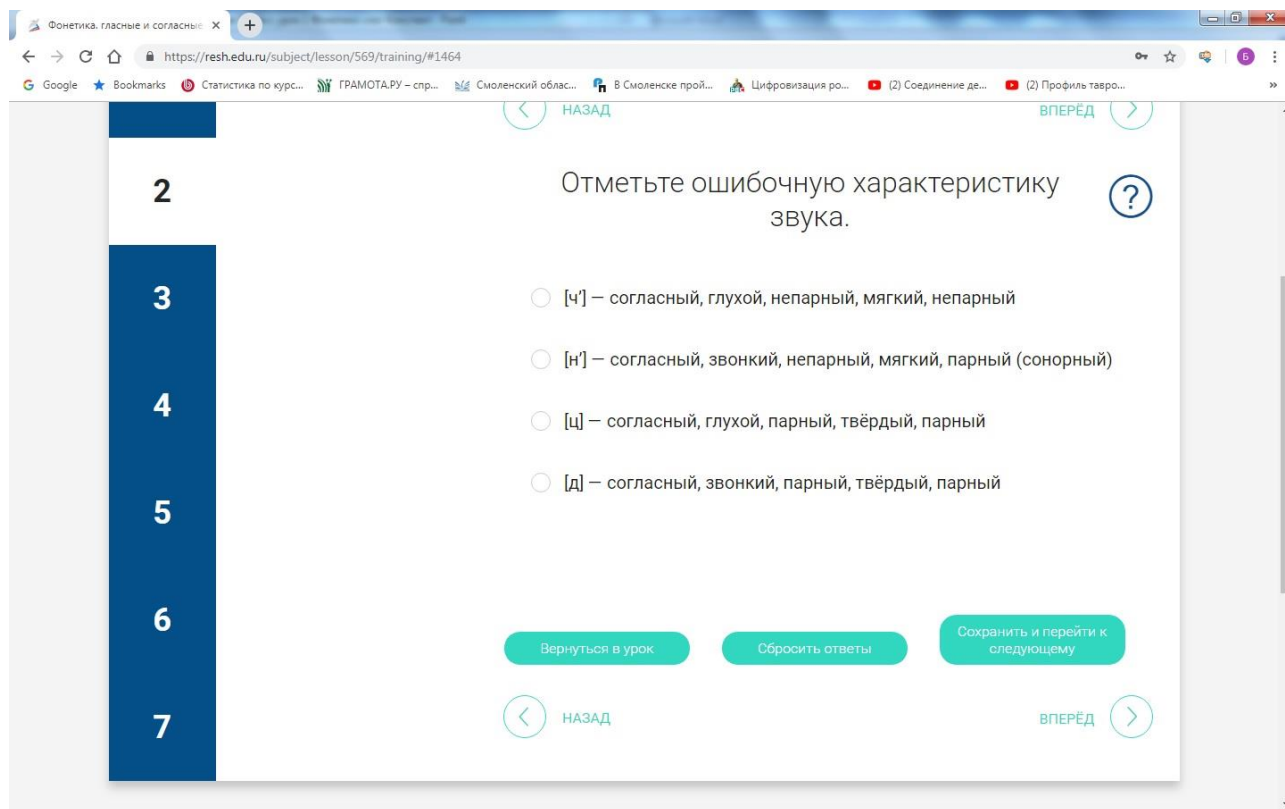
Материалы видеолекции при необходимости могут быть разосланы ученикам через социальные сети. Эта возможность достигается с помощью указанного на рисунке значка.



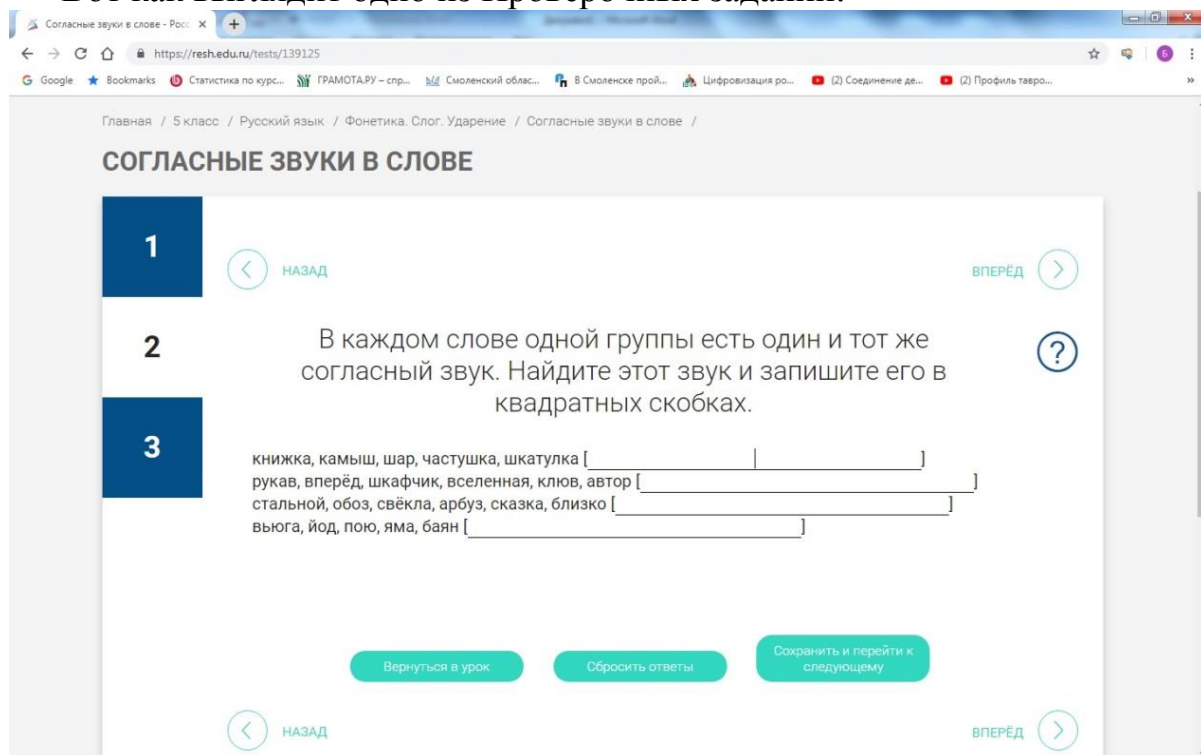
Подробный конспект урока поможет учителю встроить данный урок в свою систему уроков по фонетике или воспользоваться системой, заложенной в материалах портала.



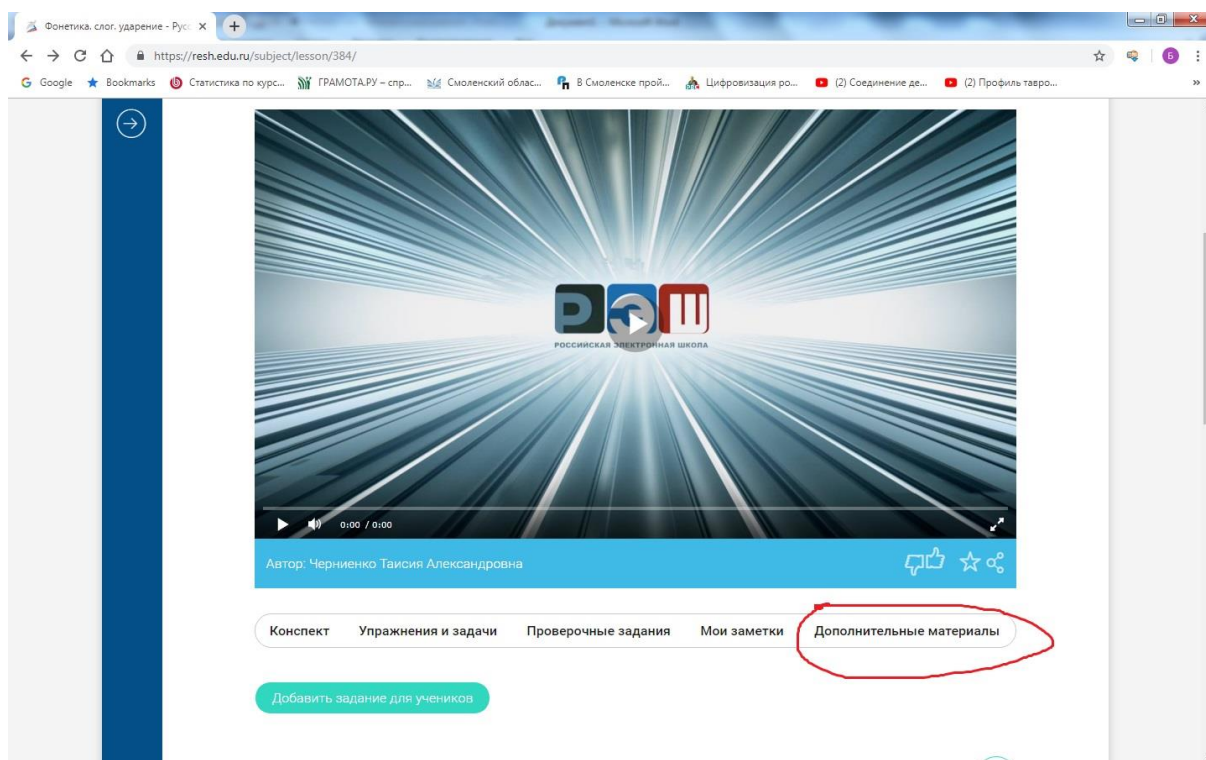
Вкладка Упражнения и задачи помогут учащимся закрепить полученные знания, проверить себя и, при необходимости вернувшись к материалам урока, устранить обозначившиеся пробелы в знаниях материала. Как было сказано выше, ученик может возвращаться к выполнению заданий нужное количество раз.



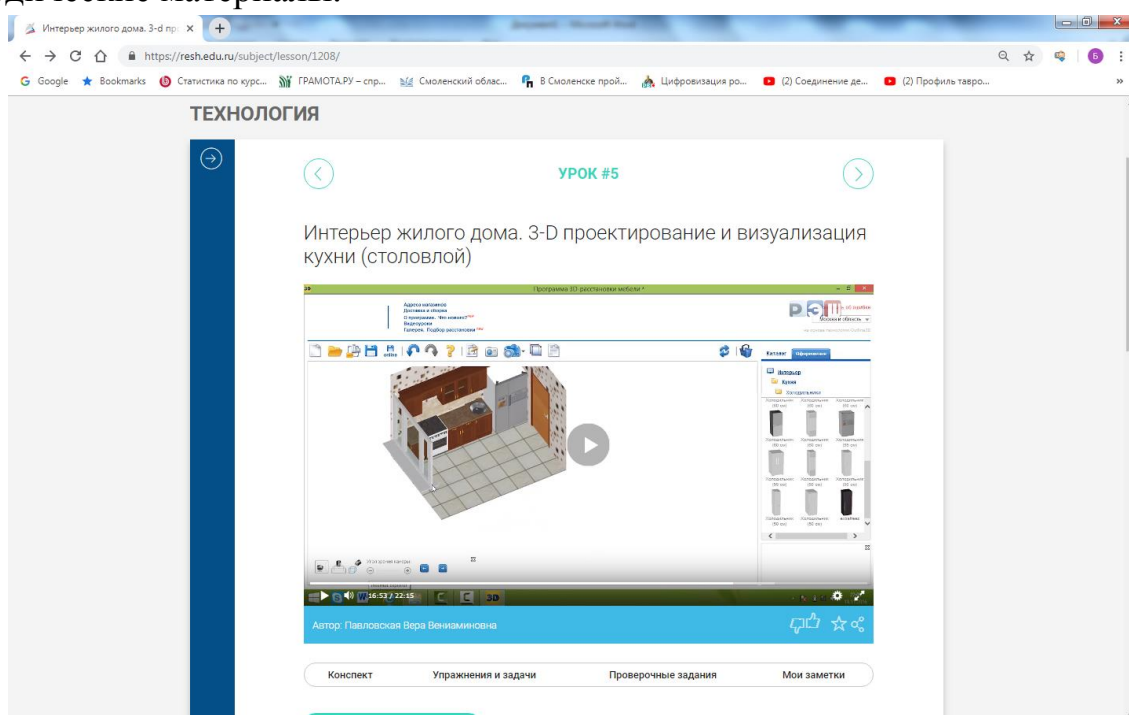
Вот как выглядит одно из Проверочных заданий:

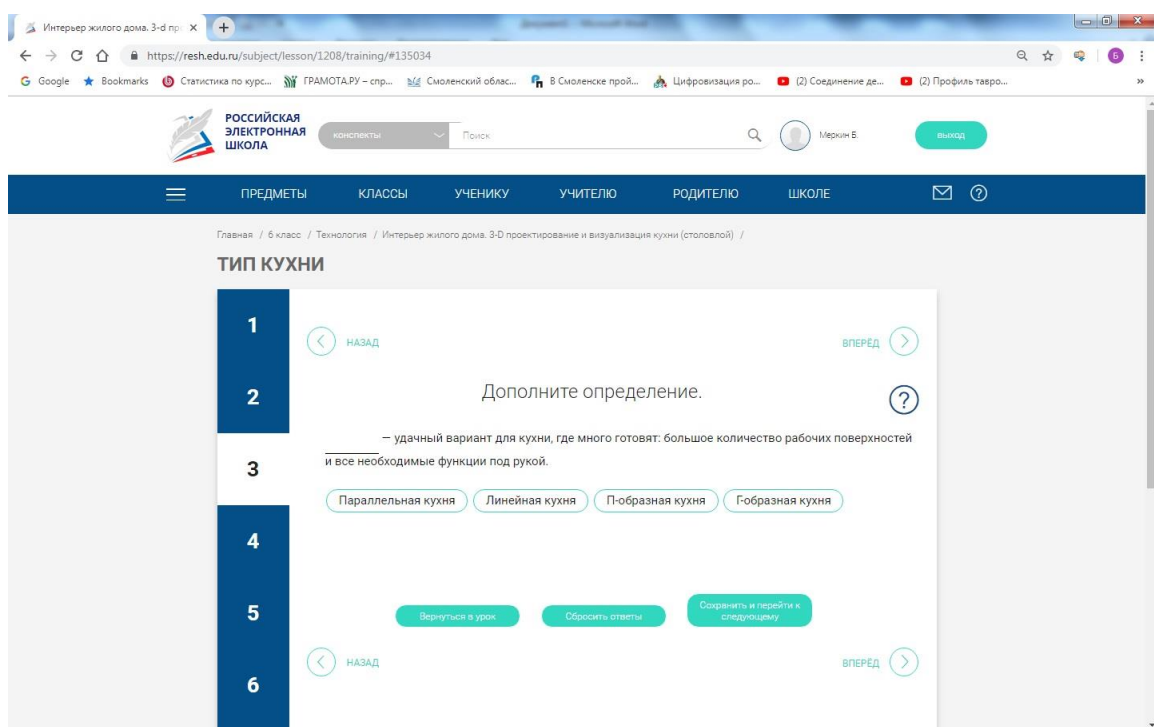
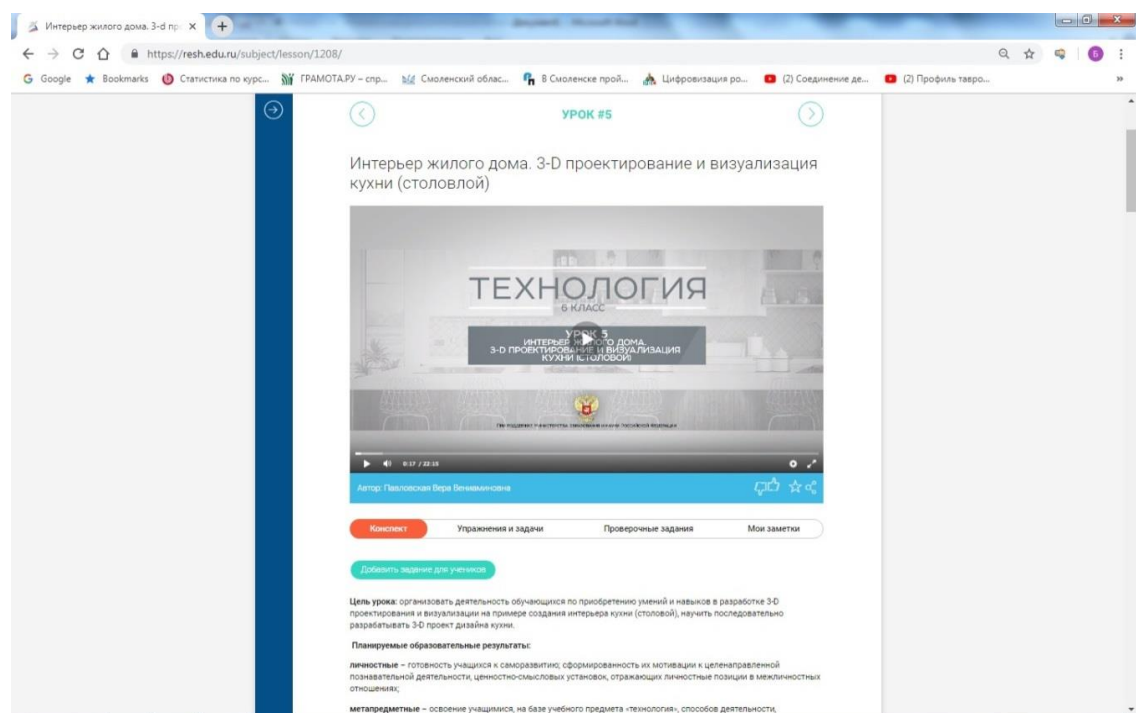


В разделе Дополнительные задания зарегистрированный учитель сам может добавить те или иные задания для учеников.

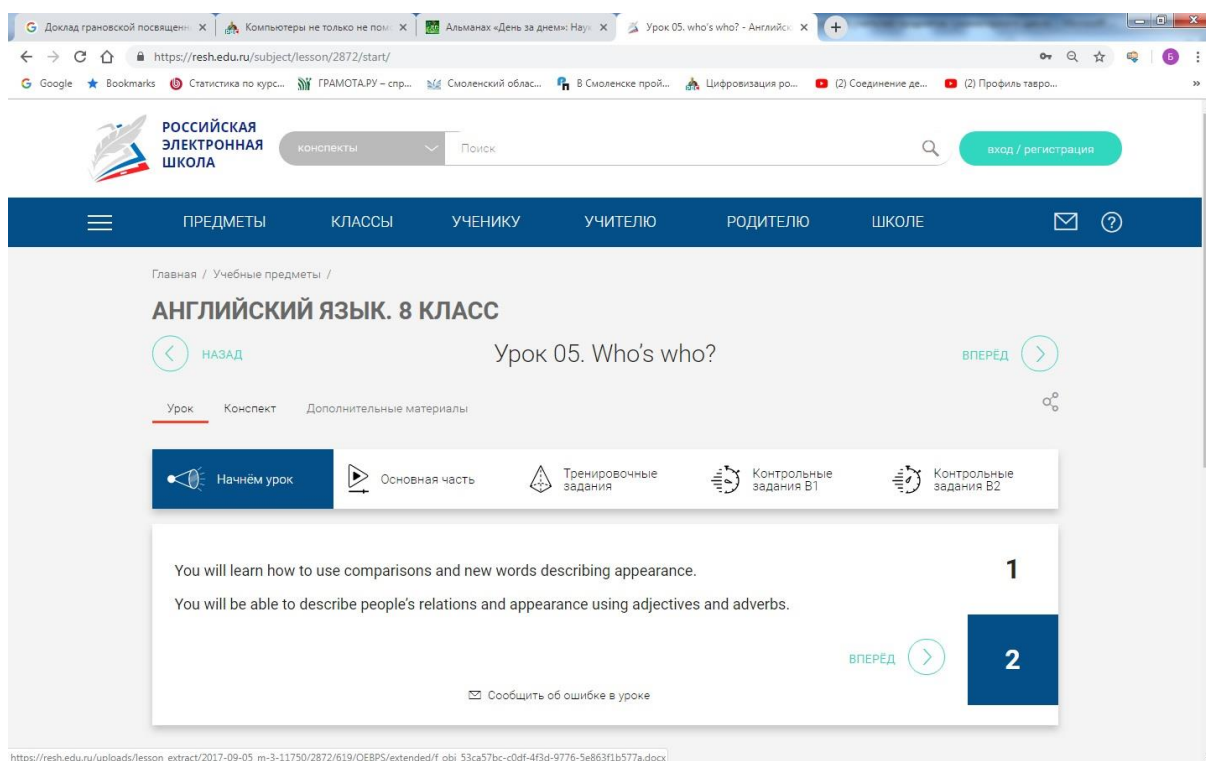


Простая и доступная навигация позволит учителю любого школьного предмета быстро получить нужную методическую информацию. Вот несколько иллюстраций для учителя Технологии при выборе им урока по проектированию интерьера жилого дома. Алгоритм действий остается прежним: заходим на портал, выбираем предмет, класс, урок. Используем предложенные методические материалы.

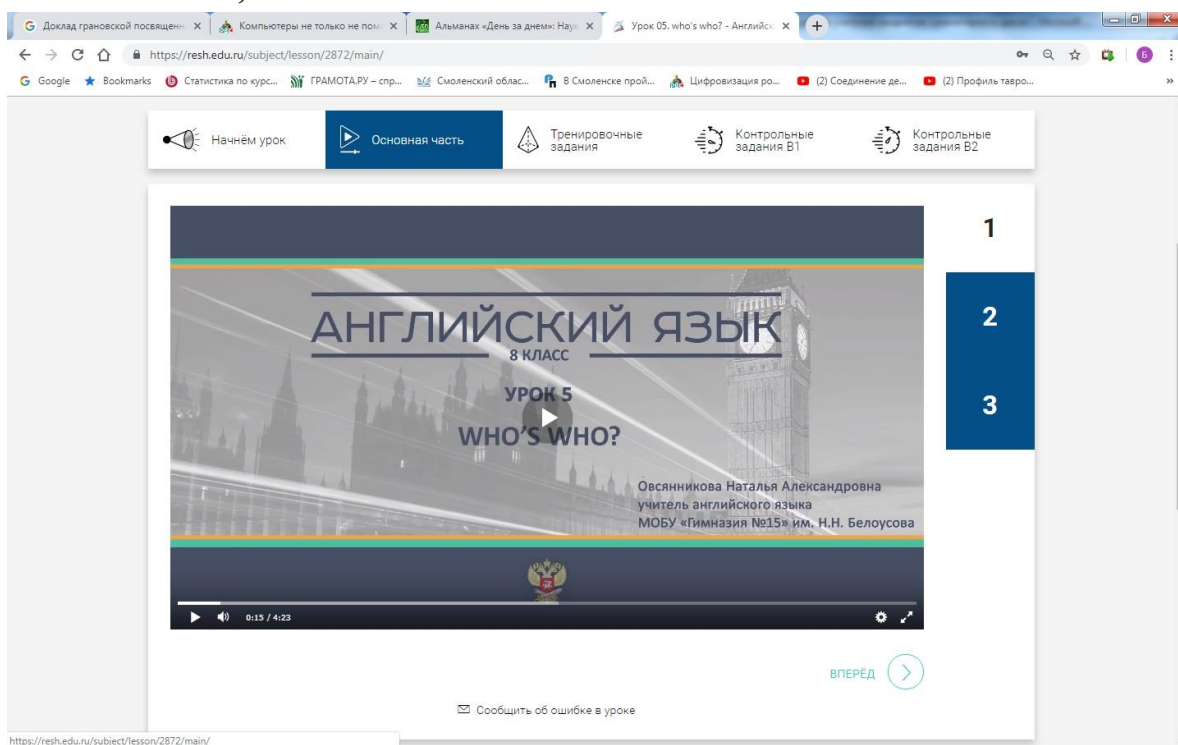




Вот несколько иллюстраций для учителя Английского языка при выборе им урока по теме Who's who?



Структура методических материалов здесь построена иначе: они разделены на этапы урока (Начинаем урок, Основная часть, Тренировочные задания, Контрольные задания B1? Контрольные задания B2). Каждый из этапов урока также представляет собой видеофрагмент или тренировочные и тестовые задания, которые учитель может использовать либо отдельно от остальных частей, либо в комплексе с ними.



Одно из Тренировочных заданий

Group the words in the list under the headings.

Age	Hair	Interests	Personality	Looks	Eyes	Height	Weight

young middle-aged old thick fair wavy travelling theatre photography funny
 humorous selfish ugly beautiful handsome blue big dark tall short
 of medium height slim plump overweight

Сбросить ответы Сохранить и перейти к следующему Проверить

Одно из контрольных заданий части В1.

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК. 8 КЛАСС

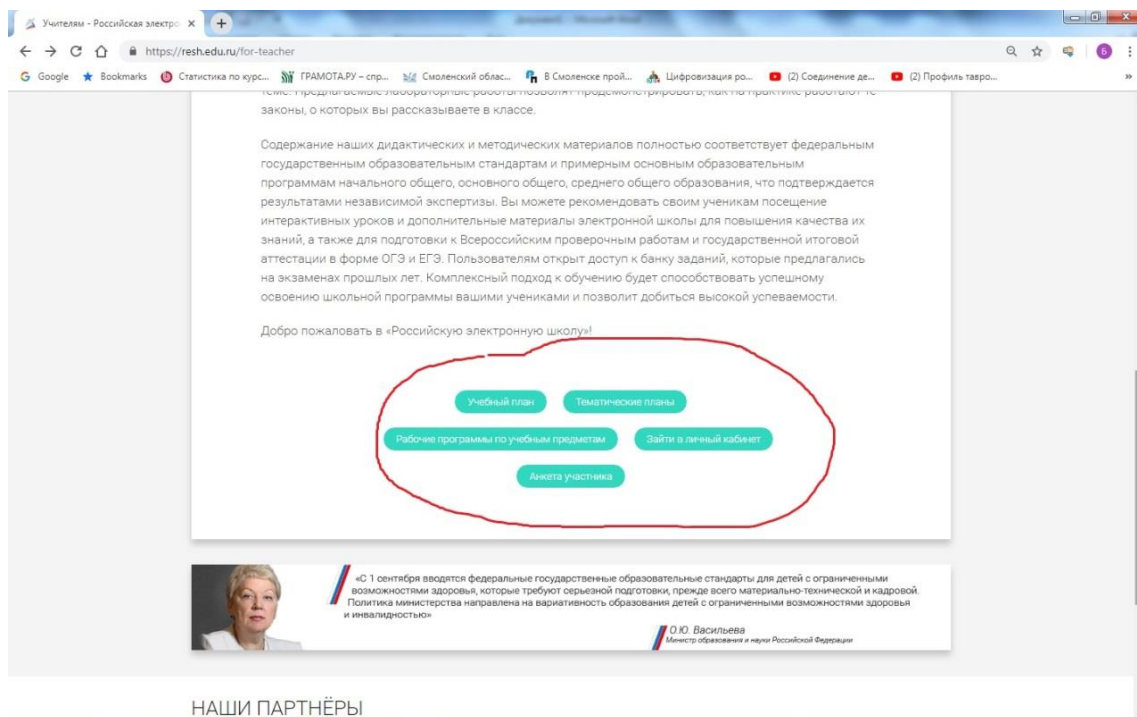
Урок 05. Who's who?

Fill in the comparative and superlative forms of the adjectives/adverbs below.

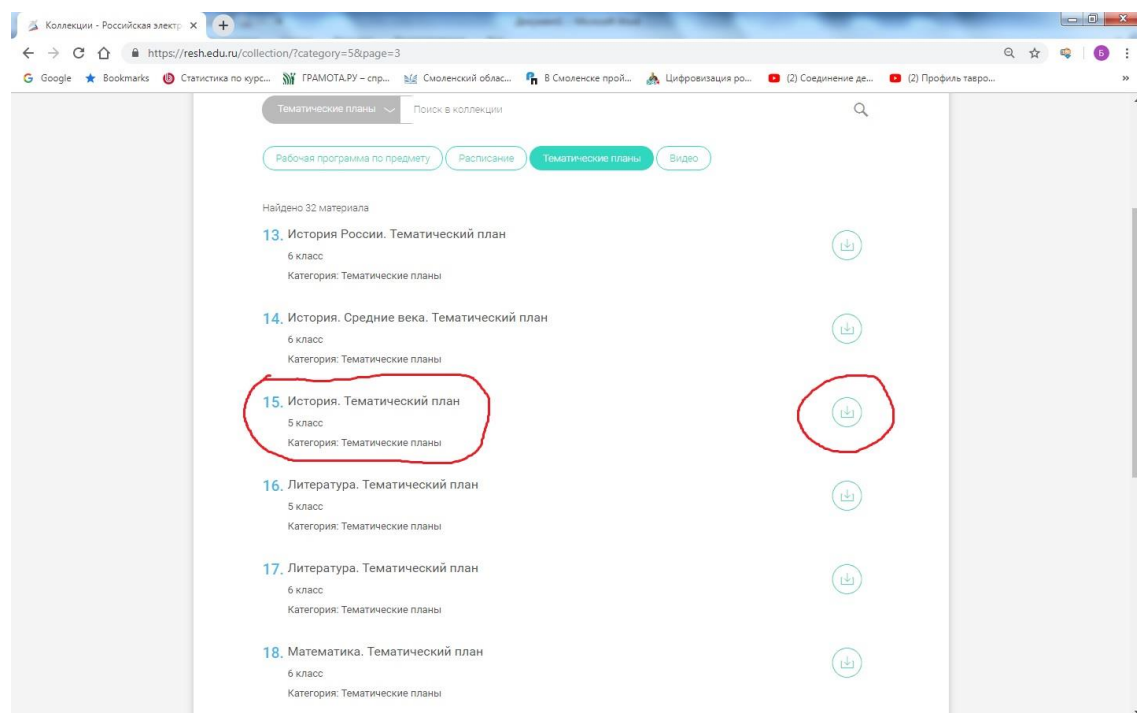
Little — _____
 Fabulous — _____
 Famous — _____
 Tall — _____
 Many — _____
 Young — _____
 Exciting — _____
 Talkative — _____
 Bad — _____

Сбросить ответы Сохранить и перейти к следующему Проверить

На главной странице портала есть еще одна очень полезная для учителя ссылка. Она так и называется: Учителю. Перейдя по ней, учитель получит доступ к таким необходимым в работе документам, как Учебный план, Тематический план, Рабочие программы по учебным предметам.



Каждый из этих планов можно скачать на свой компьютер и использовать как модель в работе.



Еще один интересный раздел, который может быть очень полезен учителю в работе – это раздел Видео, в который входят документальные и учебные фильмы различной тематики. Их можно найти, если перейти по вкладке, которая находится тут. На сегодняшний день коллекция включает в себя 26 фильмов. На уроках гуманитарного цикла можно использовать

следующие из них⁵:

Обществознание

1. Азбука избирателя;
3. Видеолекторий «Знание о России. 20 лет принятия Конституции Российской Федерации. Проблемы конституционного права России»;
5. Видеолекторий «Знание о России. К 20-летию принятия Конституции РФ. Развитие избирательного права в Российской Федерации»;
8. Видеолекторий «Знание о России. Судебная система Российской Федерации»;
13. Государственная власть;
14. Из истории конституционализма в России: проекты и конституции XVIII–XX веков;
17. Мультимедийный урок Конституции;
24. Символы президентской власти;
26. Урок права. Институт гражданства в Российской Федерации.

История

2. Блокада: хроника жизни;
4. Видеолекторий «Знание о России. 70-летие Победы в Великой Отечественной войне. Ленинградская битва и ее роль в достижении победы в Великой Отечественной войне»;
21. Победа на всех одна;
23. Пресса военной поры.

Русский язык

6. Видеолекторий «Знание о России. Ломоносов как реформатор русского языка»;
7. Видеолекторий «Знание о России. Россия: язык, народ, культура».

Литература

9. Видеолекторий «Знание о России. Факты и образы российской истории в произведениях русских писателей»;
10. Видеолекторий «Знание о России. Факты и образы российской истории в произведениях русских писателей»;
16. «... мой адрес: на Мойке, близ Конюшенного мосту...»;
18. Мультимедийный урок литературы «Факт и образ российской истории в произведениях русских писателей».

Конечно, такое деление фильмов на предметы условно и учитель может по своему усмотрению использовать любой из них на своих уроках и во внеурочной работе.

⁵ Номер перед названием фильма обозначает номер в списке фильмов на сайте.

Кроме непосредственно обучающих материалов, на портале есть каталоги, которые могут быть использованы учителем в различной форме для знакомства обучающихся с различными произведениями искусства. Так, на главной странице портала есть ссылки на каталог театральных постановок, из которого по гиперссылке можно перейти к просмотру 648 классических произведений театрального искусства. Среди них спектакли, поставленные по классическим произведениям художественной литературы, таких как «Недоросль» Д. Фонвизина, «Вишневый сад» А. Чехова, «Мертвые души» Н. Гоголя и многие другие.

Есть на портале и коллекция художественных фильмов, которые также могут быть использованы в работе. Среди них «Война и мир» (режиссер С. Бондарчук), «Тихий Дон» (режиссер С. Герасимов), «Мастер и Маргарита» (режиссер В. Бортко), всего 1435 фильмов различных жанров и различной тематики.

Дополняет список приложений каталог концертов, включающий в себя 254 музыкальных собрания лучших композиторов и исполнителей, и каталог музеев, где – по регионам – учитель с учениками могут совершить увлекательные учебные экскурсии.

Таким образом, портал Российская электронная школа может стать хорошим помощником для учителя и предлагает целый набор готовых к использованию методических материалов, которые можно использовать как в полном объеме, так и в качестве модели, на основе которой учитель сам составит свои учебные документы и сможет подготовиться к урокам.

Однако при всех плюсах цифровизации образования, при всех положительных аспектах различных методических порталов, которые предлагают готовые материалы для учителя практически в любой учебной ситуации, стоит задать несколько вопросов: сможет ли учитель в полном объеме работать по «чужой методической системе»? Попробуйте на уроке заменить свою работу в условиях конкретного класса конкретной школы на видеозапись даже самого лучшего учителя страны, в которой активизация внимания школьников даже не предусматривается. На какой минуте ученики перестанут воспринимать происходящее на экране как учебный материал?

Эти и другие вопросы порождают серьезную проблему: каково в ближайшем будущем соотношение в школе «цифры» и учителя? Министр Просвещения Ольга Васильева отвечает на этот вопрос так: «Наверное, мы придем к смешанному типу урока – это «цифра» и учитель». То есть 50 на 50. Таким образом, мы своими руками будем формировать из учеников личностей с клиповым мышлением.

Но, как отмечает доктор психологических наук, профессор, старший

научный сотрудник отдела организации научно-исследовательской работы ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России» Р.М. Грановская, люди с клиповым мышлением хорошо следуют инструкциям, но теряют возможность освоения большого объема связного сложного материала. И это прямо относится к содержанию «цифрового образования» – что толку от сложных знаний в «цифровой библиотеке», если человек с клиповым мышлением не может сложное знание освоить? Очевидно, что «цифровое образование» будет подстраиваться под «клиповость», а не преодолевать его⁶. И еще одно наблюдение Р.М. Грановской: «Те, кто пошел по линии клипового мышления, элитой уже никогда не станут»⁷.

Следует отметить, что обучение школьников через «цифру» имеет серьезные ограничения и недостатки, которые видны, в том числе, по результатам внедрения электронного обучения в других странах. Например, аналитики The Wall Street Journal после изучения итогов работы 400 виртуальных «цифровых» школ в США в 2017 году сообщили, что 80 % обучающихся в «цифровых школах» имеют низкие показатели успеваемости. Европейские исследования в области образования выявили, что материал, прочитанный с бумажной книги, усваивается и запоминается лучше, чем с книги электронной. Врачи предупреждают о вредном влиянии продолжительной работы за компьютером или планшетом на здоровье детей, особенно на детей младшего школьного возраста. Так на чем же основана уверенность в превосходстве обучения через «цифру» над «живым» обучением в классе традиционной школы⁸.

При этом надо учитывать, что ученик является формирующейся личностью, а не уже сформировавшейся. Поэтому опираться на его желания, его интересы, считать, что он как личность уже готов сам выбирать участки знаний, которые необходимо осваивать, – некорректно и просто пагубно. Поэтому «цифровая школа» хороша либо как некое дополнение к традиционной школе, либо как средство получения новой специальности или профессии для уже сформированной личности. Иначе говоря, как курсы переподготовки кадров.

И еще одно: технократический подход к образованию совершенно исключает из рассмотрения задач образования формирование личности, построение полноценного человека. Под разговоры о личностно-

⁶ <https://rvs.su/statia/cifrovizaciya-rossiyskoy-shkoly#hcq=cnp5Jtr> (дата обращения 17.06.2019).

⁷ <https://rvs.su/statia/kompyutery-ne-tolko-ne-pomogayut-shkolnikam-horoshu-uchitsya-no-i-razrushayut-process#hcq=oqq6Jtr> (дата обращения 17.06.2019).

⁸ Данные взяты с сайта <https://rvs.su/statia/cifrovizaciya-rossiyskoy-shkoly#hcq=xKz7Jtr> (дата обращения 17.06.2019).

ориентированном образовании происходит технологизация процесса образования, в задачи которого в «цифровом» варианте входит лишь необходимость передать знания (то, в чем обвиняют советскую школу, которая была знаниево-ориентированной). Задача формирования личности и полноценного человека даже не рассматривается.

Особенно остро эта проблема стоит применительно к такой дисциплине гуманитарного цикла, как литература, так как «литература не даёт и, полагаем, не знает однозначных ответов. Всякий раз, когда, кажется, всё окончательно понятно, в произведении открываются новые горизонты для интерпретаций, представлений, понимания художественной идеи текста и т. д. И в этом прелесть литературы, ибо среди прочего это путь для самопознания читателя, возможность для него вести диалог с писателем и его героями напрямую, без посредника и переводчика...»⁹.

Таким образом, цифровизация школы, особенно предметов гуманитарного цикла, становится не только методическим подспорьем для учителя. Она порождает новые проблемы, новые вызовы, которые требуют серьезного анализа, на основании которого, возможно, будет необходима корректировка» в школе.

Глава 3.

Методические аспекты внедрения и использования современных цифровых технологий, инструментов электронного обучения в образовании

3.1. Региональный курс для младших школьников «Азбука Смоленского края» и цифровые образовательные ресурсы

Болотова Светлана Алексеевна,
заведующий кафедрой педагогики и методики начального образования
ГАУ ДПО СОИРО

На современном этапе развития образования большое внимание уделяется формированию человека как целостной личности, как личности новой гуманистической эпохи, личности, адекватной мотивам творческого самовыражения, способной преодолеть узость специализированного профессионального развития. В обществе сложилось понимание того, что актуальным является воспитание у детей школьного возраста активной позиции не только хранителя, но и создателя отечественной и мировой культуры, знающего и любящего свой край, свою Родину, болеющего душой за их процветание. Успех преобразований в области воспитания в настоящее время зависит от того, с какого возраста произойдет обращение ребенка к культуре родного края. На уровне начального общего образования закладываются основы нравственного, патриотического, духовного развития личности, формируется мир чувств, эмоций, воображения, мировосприятие ребенка. Важно, чтобы каждый ребенок испытывал чувство ответственности за место, где он родился и живет, за каждый уголок своей малой родины и Отечества. На это должно быть нацелено содержание современного начального образования.

В мае 2018 года в Указе президента Российской Федерации В.В. Путина «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года» говорится о том, что сегодня в сфере образования необходимо обеспечить воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций.

Именно на это направлен региональный курс для младших школьников «Азбука Смоленского края», который позволяет в школьной практике реализовать принципы государственной политики и общие требования к содержанию образования, сформулированные в Указе президента Российской Федерации, Конституции Российской Федерации, Законе «Об образовании в

Российской Федерации», федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС).

Цель курса «Азбука Смоленского края» – формирование у обучающихся целостной картины мира и воспитание любви к малой родине через знакомство младших школьников с культурно-историческим наследием и природно-географическим богатством Смоленского края.

«Азбука Смоленского края» состоит из трех частей: 1 часть – «Мир природы», 2 часть – «Мир истории», 3 часть – «Мир культуры».



В массовую практику школ Смоленской области региональный курс «Азбука Смоленского края» вошел с 2000/2001 учебного года и используется по настоящее время. За 19 лет этот курс неоднократно совершенствовался, перерабатывался, дополнялся в соответствии с требованиями современной системы образования.

В условиях введения цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в массовую практику на занятиях по «Азбуке Смоленского края» педагоги активно используют различные онлайн-сервисы и другие интернет-ресурсы.

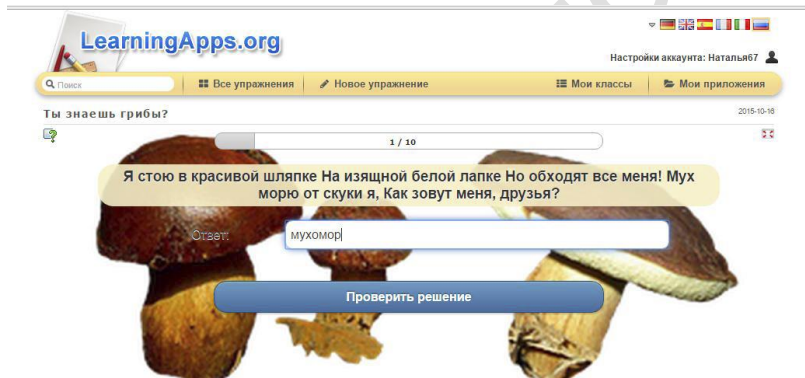
С целью развития познавательной активности у младших школьников учителя работают с сервисом LearningApps (<http://learningapps.org/>).

Этот сервис создан с целью разработки электронных обучающих ресурсов; сайт русскоязычный, бесплатный; привлекает своей простотой и функциональностью; у сервиса понятная навигация; позволяет создавать упражнения по шаблону и использовать имеющиеся упражнения; позволяет учителю в короткий срок сгенерировать тест на любую изученную тему.

Например, при изучении темы «Растения нашего края» благодаря этому сервису можно разработать дидактическую игру в пазлы «Угадай-ка»:



При изучении темы «Грибы нашего края» можно разработать для детей викторину «Ты знаешь грибы?» с заданиями типа «выбери правильный ответ» и предложить ученикам выполнить задания этой викторины. Обратите внимание на работу, которую выполнила Н. С., ученица третьего класса МБОУ «Гимназия № 1 имени Н.М. Пржевальского» города Смоленска:

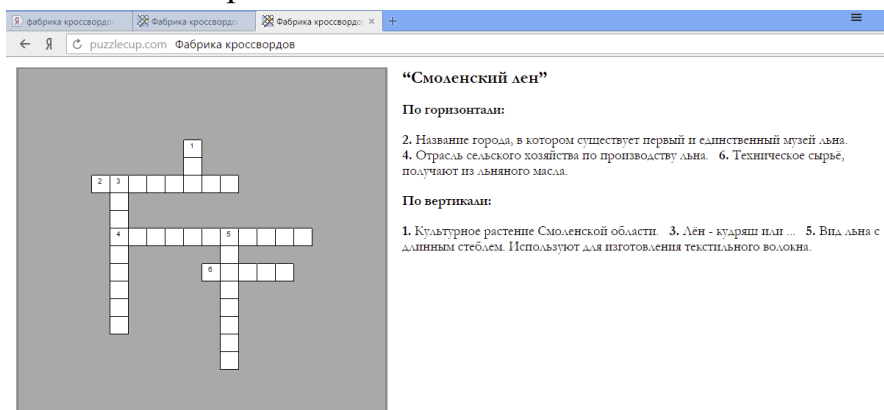


При изучении темы «Водоёмы нашего края» следует предложить ученикам задание – решить кроссворд:



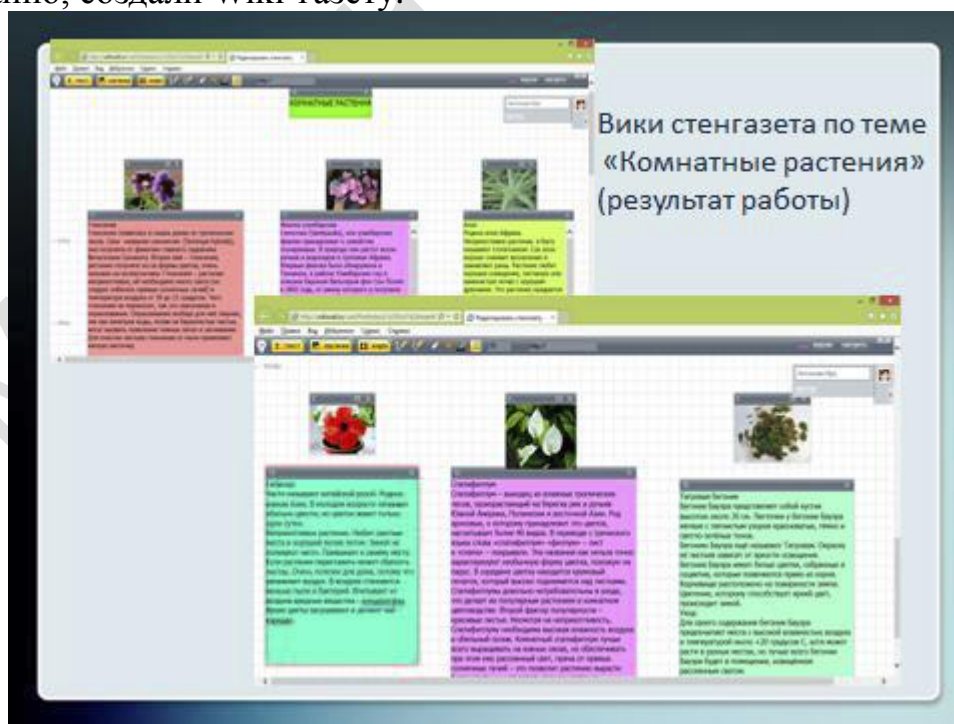
С целью привития интереса младших школьников к краеведческому материалу учителя начальных классов работают с сервисом «Фабрика кроссвордов».

Например, при изучении темы «Смоленский лён» благодаря этому сервису можно составить и предложить младшим школьникам такой кроссворд:



На занятиях по «Азбуке Смоленского края» много внимания уделяется заданиям типа «Прояви свое творчество». В данной работе учителя могут использовать онлайн-сервис WikiWall. Этот сервис позволяет учащимся работать в группе; у него простой и понятный интерфейс, позволяющий освоить сервис за несколько минут; в режиме онлайн учащиеся совместно могут создавать один документ, в котором можно писать текст, рисовать, делать пометки, добавлять различные объекты и многое другое.

Например, при изучении темы «Комнатные растения» учащиеся МБОУ «Гимназия № 1 имени Н.М. Пржевальского» города Смоленска, работая поэтапно, создали Wiki-газету:



Использование перечисленных выше Интернет ресурсов не только повышает интерес к изучению природных особенностей, истории и культуры Смоленщины, но и позволяет развивать у младших школьников универсальные учебные действия, такие как умение использовать различные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации, умение готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением и другое.

Кроме того, для педагогов, работающих по региональному курсу «Азбука Смоленского края», созданы материалы, представленные в цифровой форме: фотографии, видеоматериалы, объекты виртуальной реальности, звукозаписи, позволяющие реализовать интерактивность и мультимедийность обучения младших школьников.

Сегодня разработан полноценный учебно-методический комплект по краеведению для младших школьников, который включает:

- 1) программу регионального курса «Азбука Смоленского края»;
- 2) учебное пособие «Азбука Смоленского края», состоящее из трех частей: 1-ая часть – «Мир природы», 2-ая часть – «Мир истории», 3-я часть – «Мир культуры»;
- 3) методические рекомендации для учителя «Особенности работы по региональному курсу «Азбука Смоленского края»;
- 4) аннотированный справочник статей по школьному краеведению (в помощь учителю начальных классов);
- 5) дополнительную профессиональную программу повышения квалификации для учителей начальных классов, работающих по «Азбуке Смоленского края» (объем 72 часа);
- 6) сборники короткометражных видеофильмов о природе, истории и культуре Смоленской области;
- 7) сборник презентаций к занятиям по всем темам регионального курса «Азбука Смоленского края».

Таким образом, можно сделать вывод о том, что с введением современных цифровых образовательных ресурсов в массовую практику появляется новый вектор развития регионального курса «Азбука Смоленского края», следовательно, и новые возможности для формирования у младших школьников целостной картины окружающего мира и воспитания любви к малой родине.

3.2. Интеграция традиционных и цифровых технологий на уроках естественнонаучного цикла

*Соколова Светлана Ивановна,
старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов
естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО*

Устанавливаемые федеральным государственным образовательным стандартом требования к предметным, личностным и метапредметным результатам вызывают необходимость изменения технологии организации обучения, в котором ученик становится активным участником учебной деятельности, а учитель – направляющим звеном. Перенос акцентов с «усвоения знаний» на формирование «компетентностей» включает в повседневную образовательную деятельность электронные учебно-методические пособия, видео-уроки, системы мультимедиа, интерактивные плакаты и многое другое.

Для современной школы необходимо создавать новые, совершенно иные образовательные условия. Они должны не только учитывать скорость информационного потока, но и быть нацеленными на развитие у ребят навыков критического анализа информации, планирования своей деятельности и эффективного воплощения идей. Из пассивного поглотителя знаний ребенок должен превратиться в их активного добытчика, искателя истины, первооткрывателя, мыслителя, разработчика, для которого любимое утверждение: «Я сам!». И здесь на помощь приходят информационные технологии. Один из путей их применения – смешанное обучение, синтез классно-урочной системы и дистанционного обучения.

Смешанное обучение – это смешение традиционной классно-урочной системы и современного цифрового образования. Одной из наиболее удачных моделей смешанного обучения является «Перевернутый класс», где «перевернутым» становится сам процесс обучения.

Существуют различные определения смешанного обучения, суть которых заключается в том, что это обучение, построенное на основе интеграции и взаимного дополнения технологий традиционного и электронного обучения, предполагающее замещение части традиционных учебных занятий различными видами учебного взаимодействия в электронной среде. Смешанное обучение – это педагогический подход, комбинирующий эффективность и возможности социализации классного обучения с технологическим усилением активной позиции учащегося онлайн-средой.

Смешанное обучение – это образовательная технология, совмещающая обучение с участием учителя (лицом к лицу) с онлайн-обучением,

предполагающая элементы самостоятельного контроля учеником пути, времени, места и темпа обучения, а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн.

В начале XXI века в смешанное обучение проникли ИКТ-технологии. Лучшие школы, университеты и даже бизнес-компании поняли, что удаленное обучение с максимальным использованием технологий может быть даже более качественным и продуктивным. Сегодня это «микс» традиционной классно-урочной системы и электронного образования.

Термин «смешанное обучение» не новый, однако широко начали его использовать лишь в 2006 году. К.Дж. Бонк и Ч. Р. Грэм определили смешанное обучение как систему гармоничного взаимодействия очного и дистанционного учебного процесса.

Исследователи Х. Стейкер и М. Хорн из Института Клейтона Кристенсена, который занимается изучением и применением инноваций, определили следующие свойства смешанного обучения:

- самостоятельность обучающегося, предполагающая его ответственность за результаты обучения и выбор способов их достижения;
- персонализация учебного процесса учитывает собственный темп обучения;
- обучение, основанное на мастерстве – переход к новому материалу возможен только после подтверждения требуемого уровня владения изученного;
- ориентация на высокие достижения у каждого ребенка, обеспечивающая вовлеченность и внутреннюю мотивацию;
- придание значимости построению отношений, т.е. полноценному взаимодействию с окружающими.

Благодаря дистанционной части процесса обучения учитель получает возможность:

- эффективнее использовать время урока. Существует возможность сосредоточиться на практических навыках и наиболее важных моментах;
- учитывать разный уровень подготовки обучающихся;
- формировать у каждого обучаемого необходимый минимум владения изученного материала.

Преимущества и недостатки очного и электронного обучения

Очное обучение	Электронное обучение
(-) определенное ограниченное время для получения обратной связи с учителем, невозможность интерактивного взаимодействия с учебными материалами на полиграфических носителях	(+) возможность постоянного интерактивного взаимодействия, возможность получения обратной связи в любом месте в любое время Высокая степень вовлеченности ученика в учебный процесс
(+) спонтанность реакции, все, что происходит, происходит здесь и сейчас, возможность более гибкой и мгновенной реакции учителя на действия ученика	(-) заранее заложенные варианты реакции электронного ресурса на действия ученика, отсрочка реакции учителя при онлайн-взаимодействии
(-) низкая степень индивидуализации, одинаковая образовательная траектория для всех учеников	(+) повышение степени индивидуализации за счет разнообразия избыточности, гибкости и адаптивности (под индивидуальные запросы) электронных ресурсов;
(-) ограниченное коммуникационное поле (взаимодействие с небольшой группой одноклассников, сходной по возрасту, географическому положению и социальному статусу)	(+) более широкое коммуникационное поле (взаимодействие через системы коммуникации, социальные сети и их аналоги с разновозрастной, географически и социально распределенной группой)
(+) возможность формирования непосредственных личных человеческих связей с глубоким эмоциональным взаимодействием	(-) опосредованное (через компьютерную коммуникацию) формирование личных связей, ограниченность эмоционального взаимодействия

Палитра возможностей смешанного обучения

Открытость. Сколько учеников может поместиться в классе? 25–35 человек максимум. А если учитель – ас своего дела и хочет делиться знаниями с сотнями школьников? Тогда выручит только смешанное обучение с ИКТ-технологиями.

Гибкость. Ученики перестают быть полностью привязанными к конкретному классу, школьному помещению. Лекции, тесты, презентации, веб-квесты и другие элементы ИКТ размещаются на облачных сервисах. Они доступны в любое время с любого устройства.

Упор на личностные качества. Смешанное обучение не сводится к просмотру видео и презентаций. Здесь огромная роль отводится самодисциплине, организованности школьника, мотивации к учебе и развитию творческого потенциала.

Оперативность. В смешанной технологии обучения активно используется онлайн-тестирование в качестве итогового или промежуточного

контроля. Больше не нужно тратить для этого целый урок, переживать, что ученики не успеют записать и решить задания. Учитель дает доступ/пароль/ключ к варианту онлайн-тестов. Ученик решает их с любого компьютера. Не важно, дома (а подобные системы имеют защиту от списывания) или в школе. Мгновенный результат, анализ ошибок и уровень успешности – все перед глазами учителя. Освобождается масса времени, которого катастрофически не хватает педагогам.

Таблица 13

Новые свойства и новые дидактические функции ЦОР

№ п/п	Новые свойства содержания ЦОР	Примеры новых дидактических функций
1.	Разнообразие форм представления учебной информации и мультимедийность	<ul style="list-style-type: none"> – учет особенностей восприятия ученика; – развитие навыка перевода информации из одной формы в другую; – повышение степени наглядности; – представление объектов и явлений в реалистичном виде.
2.	Интерактивность содержания	<ul style="list-style-type: none"> – возможность нелинейного изучения содержания; – возможность манипулирования объектами, изменения их параметров и моделирование.
3.	Избыточность, разноуровневость и, как следствие, вариативность содержания;	<ul style="list-style-type: none"> – предъявление информации по запросу учащегося, проявление избирательности к информации, реализация индивидуальной образовательной траектории; – использование различных сочетаний взаимосвязанных фрагментов содержания представленных в разных формах (текстовой, графической, звуковой, мультимедийной) с целью всестороннего охвата изучаемого материала; – реализация уровневой дифференциации обучения; – реализация принципа вариативности.

Следует обратить внимание, что такие свойства цифровых образовательных ресурсов, как избыточность, разнообразие заданий и форм предъявления учебной информации, разноуровневость содержания позволяют реализовать с его помощью принцип вариативности содержания, обеспечить гибкость и адаптивность образовательного процесса, что, в свою очередь, создает условия для персонализации обучения. Данный принцип предполагает разнообразие учебных материалов, заданий, форм организации учебного процесса, что обеспечивает самореализацию каждого ученика через возможность выбора типа, вида и формы деятельности в соответствии с его

личными предпочтениями. В результате становится возможным нелинейное освоение учебного материала и учет в процессе обучения личностных особенностей учащихся, что в свою очередь делает цифровые образовательные ресурсы неотъемлемой частью смешанного обучения.

При реализации моделей смешанного обучения возможно использование разнообразных типов цифровых образовательных ресурсов и онлайн-сервисов:

- для обучающихся общеобразовательных организаций доступны онлайн-курсы на таких порталах как Учи.оу, Я-Класс, InternetUrok.ru, «ИНТУИТ» и т.д.
- системы управления обучением (LMS, Learning Management System, например, Moodle, Edmodo и др.);
- цифровые коллекции учебных объектов (например, Единая Коллекция Образовательных Ресурсов);
- учебные онлайн-курсы (например, онлайн-курсы «Мобильной Электронной Школы);
- инструменты для создания и публикации контента и учебных объектов (например, конструктор тестов 1С);
- инструменты для коммуникации и обратной связи (Mirapolis, Vebinar.ru, Скайп, Google-чат и др.);
- инструменты для сотрудничества (например, Google Документ, Word Online и др.);
- инструменты для создания сообществ (социальные сети);
- инструменты планирования учебной деятельности (электронные журналы, органайзеры).

В смешанном обучении могут быть использованы как готовые цифровые ресурсы, так и созданные самими учителями.

Педагоги многих общеобразовательных организаций создают собственные онлайн-курсы и электронные образовательные средства. При этом предпочтение лучше отдавать комплексным электронным ресурсам, совмещающим в себе учебный контент, отвечающий требованиям избыточности, и инструментарий для организации учебной деятельности.

Общие особенности, преимущества и сложности в реализации смешанного обучения

Смешанное обучение несомненно представляет собой прогрессивную образовательную технологию, имеющую широкие перспективы для использования и дальнейшего развития. В первую очередь это связано с тем, что при правильном и полноценном применении смешанное обучение работает

на формирование ценных качеств личности, которые также известны как навыки XXI века. Это:

- способность к комплексному решению проблем, учету всех аспектов решаемой задачи;
- критическое мышление, способность выбора достоверных источников данных и отбора информации, которая действительно необходима для решения проблемы;
- креативность, способность творчески переосмыслить имеющуюся информацию, синтезировать новые идеи и решения;
- командная работа, умение продуктивно взаимодействовать с другими людьми, искать единомышленников и создавать команды;
- умение и стремление учиться на протяжении всей жизни;
- умение принимать решения и нести за них ответственность.

Смешанное обучение, как и любая другая инновационная технология, требует времени и дополнительных усилий со стороны учителя по формированию учебной культуры класса. В отличие от классно-урочной системы, где основное время затрачивается на формирование учебных навыков и установление дисциплины, при использовании смешанного обучения основной упор делается на формирование навыков самостоятельной работы, групповой работы, взаимопомощи и коммуникативных компетенций.

Смешанное обучение уже более 10 лет (с 2006 года) широко практикуется в учебных заведениях США, Европы и Юго-Восточной Азии. В России в 2012/13 учебном году впервые был начат инновационный проект по апробации моделей смешанного обучения на основе ресурса НП «Телешкола» (Кондакова М.Л., 2013).

Целью инновационного проекта «Апробация новых моделей организации образовательного процесса на базе школ, работающих с ресурсом НП «Телешкола» является качественное системное изменение подходов к организации образовательного процесса в общеобразовательных школах РФ с применением электронного обучения в условиях введения ФГОС общего образования.

В качестве основных моделей в исследовании НП «Телешкола» предлагаются модели, которые подразумевают сочетание и чередование очного и электронного обучения и взаимодействия (группа «Ротация», модели «Перевернутый класс», «Смена рабочих зон», «Автономная группа»), и организационных моделей, реализующих персонализированный подход (группа «Личный выбор», модели «Новый профиль», «Индивидуальный учебный план», «Межшкольная группа»).

Внедрением смешанного обучения в российские школы активно занимается Центр смешанного обучения МГППУ под руководством Н.В. Андреевой. На базе центра регулярно проводятся разнообразные конференции, посвященные внедрению смешанного обучения в школах. В рамках проводимых Центром мероприятий педагоги, практикующие смешанное обучение, активно делятся опытом и занимаются совместными поисками решения возникающих проблем.

В зарубежной и российской образовательной практике выделяют различные модели смешанного обучения, отличающиеся соотношением традиционной формы обучения с электронной и степенью самостоятельности обучающихся при освоении учебного материала и выборе разделов курса для самостоятельного изучения.

Особенности использования моделей смешанного обучения

На основании анализа наиболее распространенных моделей смешанного обучения можно выделить некоторые особенности использования данной технологии.

1. Организационные особенности

Главной организационной особенностью смешанного обучения является постепенный уход от фронтальных форм работы, хорошо освоенных и используемых учителями, а также ученического индивидуализма, как основной учебной стратегии. В традиционном классе все организационные формы зависят от местоположения учительского стола, доски и расстановки парт. Они приспособлены для лекций и других занятий, проводимых в жанре монолога. Временные рамки урока также ограничивают объем учебной задачи, которую можно поставить перед учениками. Как правило, 45 минут едва хватает на воспроизведение знаний и отработку навыков. В этих условиях для продуктивной деятельности учеников времени не остается, не говоря уже об организации анализа и рефлексии. Поэтому второй важной организационной особенностью является реструктурирование учебного пространства: выделение рабочих зон, а в некоторых случаях даже полный отказ от жесткой классно-урочной организации учебного времени и пространства. В итоге переход к смешанному обучению может привести к кардинальной трансформации общей организационной модели школы.

2. Технические особенности

С технической точки обязательным условием реализации смешанного обучения является использование компьютеров. Это могут быть компьютерные или мобильные классы, компьютеры в школьной библиотеке, личные мобильные устройства учащихся. Следует обратить внимание, что смешанное

обучение не требует обязательного наличия устройства у каждого ученика в один и тот же момент времени, хотя в смешанном обучении широко применяются модель «1:1» (один ученик – одно устройство), а также модель BYOD («принеси свое устройство»). Использование современных веб-сервисов позволяет организовать распределенную работу в совместном документе или коллективной карте даже для удаленных участников.

3. Информационные особенности

Информационные ресурсы (в том числе цифровые), используемые при реализации смешанного обучения должны иметь высокий уровень избыточности, которая позволит подобрать учебный контент в соответствии с особенностями каждого ученика. Кроме того, используемые задания должны обеспечивать разнообразные деятельностные формы работы с учебным содержанием (анализ предлагаемых данных, мини-исследования, проекты, игры, дебаты и дискуссии).

4. Методические особенности

Изменение в методах обучения – один из главных признаков изменений при внедрении смешанного обучения. В работу учителей включаются методические приемы, направленные на эффективное использования технологий и расширение информационно-образовательной среды. Поддерживаются методы обучения, направленные на развитие навыков мышления высокого уровня, жизненных навыков, навыков для карьеры и работы, навыков решения проблем. Распространяются и поддерживаются учебные методы с опорой на коллективное взаимодействие, сотрудничество, само- и взаимообучение. В смешанном обучении важна практика разработки и обмена цифровыми образовательными ресурсами.

Применение технологии смешанного обучения предъявляет высокие требования к педагогам:

- высокая ИКТ-компетентность, владение разнообразным электронным инструментарием, в том числе сервисами коммуникации, совместной онлайн-работы, социальными инструментами, системами управления обучения и т.д.
- умение создавать собственное учебное содержание, т.к. существующие информационные ресурсы не всегда обладают тем уровнем избыточности учебной информации, который необходим для организации смешанного обучения;
- умение дифференцировать образовательный процесс с учетом особенностей каждого ученика.

В результате анализа смешанного обучения можно выделить следующие преимущества, связанные с особенностями использования цифровых образовательных ресурсов:

1) неограниченный доступ к учебной и иным видам информации, размещенной на электронных носителях и в онлайн-пространстве (в том числе в форме онлайн-курсов); при смешанном обучении учитель перестает быть единственным источником информации, а избыточность информации, получаемой учеником, позволяет формировать у него разнообразные навыки работы с ней;

2) возможность «тонкой настройки» содержания, способов и методов обучения, позволяющая удовлетворить запросы на обучение практически каждого ученика;

3) прозрачность и понятность системы оценивания, особенно в той ее части, где выставление отметки происходит на основе электронных заданий с автоматической проверкой, а субъективное мнение учителя не влияет на отметку;

4) возможность отслеживать процесс обучения через LMS с разнообразным функционалом. (LMS (Learning Management System) – система управления обучением, которая в онлайн обучении или электронном образовании используется как ИТ-платформа / программное приложение с разнообразным функционалом.)

Смешанное обучение, несомненно, представляет собой прогрессивную образовательную технологию, имеющую широкие перспективы для использования и дальнейшего развития. В первую очередь это связано с тем, что при правильном и полноценном применении, смешанное обучение работает на формирование ценных качеств личности, которые также известны как навыки XXI века. Это:

- способность к комплексному решению проблем, учету всех аспектов решаемой задачи;

- критическое мышление, способность выбора достоверных источников данных и отбора информации, которая действительно необходима для решения проблемы;

- креативность, способность творчески переосмыслить имеющуюся информацию, синтезировать новые идеи и решения;

- командная работа, умение продуктивно взаимодействовать с другими людьми, искать единомышленников и создавать команды;

- умение и стремление учиться на протяжении всей жизни;

- умение принимать решения и нести за них ответственность.

Смешанное обучение может быть реализовано на двух уровнях:

- на уровне классно-урочной системы, внутри школы,

- на уровне личности ученика, включающем в себя не только обязательное, но и дополнительное образование.

Внутри классно-урочной системы выделены модели ротации:

- «Автономная группа»,
- «Перевернутый класс»,
- «Смена рабочих зон».

На индивидуальном уровне определены модели персонализации образования:

- «Новый профиль»,
- «Личный выбор»
- «Межшкольная группа»,
- «Индивидуальный учебный план»

Отличия моделей друг от друга заключается:

- в целевой направленности,
- в форме организации и видах учебной деятельности с электронными ресурсами онлайн-курсов,
- на каких этапах используется онлайн-курс,
- в охвате контингента обучающихся,
- в степени самостоятельности обучающихся и видах поддержки обучающихся со стороны педагога.

В качестве основных моделей сегодня целесообразно использовать модели группы «Ротация» и модели группы «Личный выбор», реализующие персонализированный подход.

Среди моделей группы «Ротация» выделяются модели «Автономная группа», «Перевернутый класс», «Смена рабочих зон».

Модель «Автономная группа» используется в том случае, если обучающиеся в классе сильно различаются по своим психологическим особенностям, уровню мотивации, сформированности ИКТ-компетентности и регулятивных УУД; предполагает деление класса на группы, в одной из которых основное обучение ведется online, а компонент личного общения с учителем используется для консультирования, группового или индивидуального, другой – основное обучение ведется в традиционной форме, а компонент online-обучения используется для поддержки и отработки навыков.

Модель «Перевернутый класс» используется в том случае, если обучающиеся в классе незначительно различаются по своим психологическим особенностям, уровню мотивации, сформированности ИКТ-компетентности и регулятивных УУД; предполагает, что класс работает как одна группа, для которой очное общение с учителем чередуются с ИКТ-опосредованной учебной деятельностью. При этом реализация онлайн-обучения осуществляется вне школы.

Модель «Смена рабочих зон» является развитием модели «Автономная группа», но число групп увеличивается в зависимости от видов учебной деятельности (онлайн-обучение, групповая самостоятельная работа, индивидуальная самостоятельная работа, работа с учителем); предполагает закрепление определенного вида деятельности за определенной рабочей зоной, что снижает временные затраты на включение обучающихся в соответствующий вид деятельности.

Модели группы «Личный выбор» целесообразно использовать в старшей школе, если учащиеся имеют высокие показатели мотивации к учению, уровня сформированности ИКТ-компетентности, личностных и метапредметных навыков; предполагает, что образовательная деятельность и ответственность за ее результаты возлагается на обучающегося, так как процесс строится преимущественно с использованием удаленных интернет-ресурсов.

Формирования учебных групп возможно:

- 1) внутри параллели одной школы с фиксированным набором курсов для изучения online – «Новый профиль»,
- 2) внутри параллели одной школы с различным набором курсов для изучения online – «Индивидуальный учебный план»,
- 3) внутри параллелей одного возраста разных школ для изучения определенного online курса – «Межшкольная группа».

Данная группа моделей отвечает требованиям нового ФГОС полного среднего образования. Она облегчает составление расписания при работе по индивидуальным учебным планам (например, можно все предметы естественнонаучного цикла в одном классе ставить одновременно, а ученики будут при этом проходить разные предметы, представленные на Интернет-ресурсе, которые они выбрали в рамках данной образовательной области). Кроме того, модель расширяет возможности учеников малокомплектных школ, в которых все образовательные запросы учащихся не могут быть обеспечены педагогическими кадрами.

Модель «Перевернутый класс»

Одной из наиболее удачных моделей смешанного обучения является «Перевернутый класс», где «перевернутым» становится сам процесс обучения. Родоначальниками модели «Перевернутого класса» считаются два американских педагога – Джонатан Бергман (Jonathan Bergman) и Аарон Сэмс (Aaron Sams), которые в 2007 году сначала придумали, как обеспечить своими лекциями спортсменов, часто пропускающих занятия, а затем развили эту идею в новое образовательное направление.

Суть модели «Перевернутого класса» состоит в том, что с лекционным (теоретическим) материалом и презентациями дети знакомятся дома,

просматривая подготовленные педагогом тематические видеоролики в Интернете, а традиционное домашнее задание они выполняют на следующий день в классе, участвуя в индивидуальной и групповой деятельности, общаясь с одноклассниками и педагогом. Другими словами, основные учебные действия поменялись местами: то, что раньше было классной работой, осваивается в домашних условиях, а то, что когда-то было домашним заданием, становится предметом рассмотрения в классе.

Среди популярных форм классной работы в такой модели – выполнение упражнений, дискуссии и презентация проектов. Таким образом, на уроке акцент смещается от обзорного знакомства с новой темой в сторону ее совместного изучения и исследования.

Обучение в рамках модели «Перевернутого класса» происходит следующим образом:

1) Педагоги готовят несколько видеолекций в неделю (это могут быть и готовые материалы из сети Интернет).

2) Обучающиеся смотрят данные видеолекции дома. Особенности просмотра видеолекций заключаются в следующем:

- ученик осваивает материал в индивидуальном темпе;
- отсутствуют временные ограничения;
- возможность общаться со сверстниками и педагогом, используя систему онлайн-дискуссий.

3) Урочное время используется для выполнения практических работ или другой учебной деятельности.

Обучающиеся могут делиться на мини-группы не только по уровню подготовленности, но тех, кто больше любит смотреть, читать или писать. Сначала нужно использовать те навыки, которые у них наиболее развиты: условных «читателей» сядут вместе читать книги, «писатели» будут делать какие-то пометки, а предпочитающие визуальный контент – смотреть видео. Затем следует пробовать развивать и другие способности: группы можно перемешать, таким образом у детей откроются иные перспективы мышления и восприятия информации.

Обучение в рамках модели «Перевернутого класса» требует от педагога дополнительной подготовки, особенно на первых порах. Когда учитель только начинает организовывать подобную работу, необходимо учесть, что:

- каждое учебное видео или электронные образовательные ресурсы следует сопровождать четкими учебными целями и поэтапной инструкцией;
- обязательно нужно сопровождать каждое учебное видео заданием (если видео не содержит задания, то следует предложить ученикам составить несколько вопросов к видео, это могут быть вопросы общего характера и

специальные вопросы к отдельным фрагментам видео);

- нужно привлекать учеников к написанию конспектов или небольших заметок по просмотренному видео.

Весь класс обучается по одним и тем же технологиям. Репродуктивная учебная деятельность переносится на домашнее изучение. Работа в классе заключается в обсуждении материала, изученного самостоятельно в домашних условиях. Используются информационные ресурсы, размещенные на страницах онлайн-курса: видеоматериалы, презентации, учебник в формате pdf и т.д.

Основная цель применения данной модели – повышение эффективности обучения на уроке за счет учета уровня подготовки обучающихся и их индивидуальных особенностей.

Модель «Смена рабочих зон»

Обучение учащихся всего класса ведется по одним и тем же технологиям. На уроке учащиеся делятся на две группы и распределяются по зонам:

- онлайн-работа (индивидуальная работа по инструкциям, размещенным на страницах онлайн курса),

- работа в группе и/или индивидуальная работа с учителем. Затем происходит смена рабочих зон.

Условия применения модели:

- в классе имеется несколько ПК;
- разработаны материалы для работы в каждой рабочей зоне;
- учитель делит обучающихся на группы с учетом уровня их подготовки и индивидуальных особенностей.

Модель «Автономная группа»

При реализации модели «Автономная группа» класс делится на две группы:

- одна группа занимается по традиционным учебным средствам,
- другая группа работает с онлайн-ресурсами.

Численный состав групп может меняться. Возможны различные варианты работы с материалами онлайн-курса (в классе или в домашних условиях. Формируется автономная группа (состав группы учитель может менять в процессе обучения), проводится регистрация учащихся на портале, запись на ДК, выполнение заданий является обязательным.

Повышение качества обучения осуществляется за счет: дополнительной самостоятельной работы с онлайн-ресурсами, индивидуальных онлайн и/или очных консультаций.

Модель «Ротация станций»

Суть модели сводится к тому, что учащиеся делятся на несколько групп по видам учебной деятельности. В течение урока учащиеся по сигналу

перемещаются от одной станции к другой. На одной «станции» – консультация с учителем, другая – работа онлайн с электронными образовательными ресурсами, третья – работа в группе, обсуждение и выполнение заданий повышенного уровня. Такое «зонирование» на уроке не позволит ученику просто отсидеться, как это часто бывает, он включен в деятельность, причем не только индивидуальную, но и групповую. Чаще всего это станции онлайн-обучения, обучения в малых группах и выполнения письменных работ, или же онлайн-обучение меняется выполнением проектного задания или дискуссией, в которую вовлечен весь класс. Отечественные педагоги в модели «Ротация станций» выделяют 3 станции: станция работы с учителем, станция онлайн-обучения и станция проектной работы.

Индивидуальный учебный план

Представленные модели обучения могут быть внедрены в образовательный процесс школы или одного определенного класса. При его составлении оптимизируется расписание для каждого учащегося с учетом его образовательных потребностей. В данной модели обучения обязательны к посещению только те учебные предметы, которые прописаны в плане. Получая свои индивидуальные планы, учащиеся применяют для подготовки онлайн-обучение, работу с ЭОР, дистанционное обучение. Формирование групп, обучающихся по индивидуальным учебным планам, осуществляется в соответствии с предметной направленностью. Наиболее перспективным направлением использования индивидуальных учебных планов является организация профильного обучения. Обучающиеся самостоятельно формируют свою траекторию обучения, выбирая необходимые предметы.

Критерии выбора модели смешанного обучения: содержание, новизна, сложность, объем возраст, уровень подготовки по предмету, развитие ИКТ-компетентности, сформированность регулятивных УУД.

При организации обучения в любой из представленных групп важна организация обратной связи, практико-ориентированные задания, мини-исследования, квесты, настольные игры по изучаемой теме, мини-соревнования и многое другое, что способствует повышению его качества обучения и определяет его эффективность. Таким образом, развиваются навыки самостоятельной работы, ответственность, саморегуляция и умение учиться.

Сложности и риски при внедрении смешанного обучения

Одна из главных проблем при разработке моделей смешанного обучения – жесткость урочных форм, доминирование узкой предметной специализации в разработке учебных планов, преобладание принципов планирования деятельности «сверху вниз» и, конечно, форматы и содержание существующей отчетности.

Еще одна проблема – недостаточная ИТ-грамотность, зависимость от техники, широкополосного Интернета, устойчивости онлайн-режима и безлимитных тарифов. Зачастую препятствием для внедрения этого подхода становится низкий уровень владения технологиями, поэтому для преподавателей и учеников необходим технологический ликбез, а также обучение работе со LMS-платформой.

Существенный «тормозящий» фактор – смешанное обучение требует технической поддержки и определенных затрат на создание видеоматериалов, обучающих программ и тестирующих модулей. В условиях российской школы дополнительные затраты требуются также и на модернизацию пространства классных комнат (например, зонирование пространства при использовании модели «смена рабочих зон», оснащение кабинетов компьютерами, покупка мобильных устройств для учащегося).

В будущем смешанное обучения будет развиваться благодаря внедрению новых форм электронного обучения и развитию моделей взаимодействия субъектов образовательного процесса, что позволит существенно расширить возможности образовательной среды школы и даже выйти за ее пределы...

Заключение

Цифровая грамотность – важнейший навык XXI века, основа безопасности в информационном обществе. Формированию цифровой грамотности должно уделяться особое внимание наравне с читательской, математической и естественнонаучной грамотностью.

А.М. Кондаков, научный руководитель
Института развития цифрового образования,
член-корреспондент РАО, доктор педагогических
наук, профессор

«Цифра» в образовании – это неизбежность, которую должны принять педагоги, и к которой они должны адаптироваться. И адаптировать всю систему образования, чтобы, как минимум, ее не потерять, а как максимум, развивать и поднимать ее на новый уровень.

В течение тысячелетий каждое новое поколение считало, что они – другие, нежели родители, а к годам тридцати понимали, что такие же. Нынешнее поколение, возможно, впервые действительно другое за всю историю человечества – «цифророжденные». Они не могут воспринимать информацию так, как ее воспринимали их предшественники, и педагоги это должны учитывать. Стремительно изменяется и становится доступным каждому человеку набор цифровых технологий, часть из которых делает малоактуальными традиционные методики и структуры системы образования, которые сложились еще в 17–18 веках, поэтому в эпоху глобальной цифровизации образование не может оставаться прежним.

Конечно, в школах уже используются целый ряд цифровых образовательных инструментов, и у многих учителей есть свои предпочтения. Без одних цифровых инструментов он уже не представляет свою работу, а некоторые инструменты, по его мнению, лишь отвлекают. Часто педагог сам убеждается, что в цифровых технологиях есть рациональное зерно. Иногда, видя успехи своих коллег, работающих по-новому, он начинает менять свои взгляды. Порой его заставляют делать это в приказном порядке, хотя это малопродуктивный путь. Но постепенно меняется каждый учитель.

В заключение к пособию мы хотим предложить ряд рекомендаций педагога Георгия Аствацатурова из статьи «Как освоить новые технологии, особенно если вы остаетесь в плену старых предпочтений». С полной версией статьи можно ознакомиться по адресу <https://pedsovet.org/beta/article/kak-ucitelumenatsa-v-usloviah-cifrovoj-skoly>.

Уважаемые коллеги!

Учитесь у своих учеников

Когда вы испытываете трудности в использовании нового технологического инструмента, обычно на помощь приходит ученик. Информационные технологии приходят к ним естественным образом. Ученики могут стать вашими добровольными техническими помощниками.

В конечном счете, учителя и ученики совместными усилиями быстрее добьются решения проблем, которые приносит новая информационно-образовательная технология.

Будьте активны в получении новых знаний

Не пугайтесь информационных технологий. Вместо этого рассмотрите возможность продвижения вперед. Посещайте семинары, мастер-классы, тренинги. Ищите в Интернете вебинары, профессиональные «тусовки» (учительские сообщества). Чтобы развиваться как учитель, вам нужно идти в ногу с образовательными технологиями. И ваши ученики тоже должны осваивать новые технологии, чтобы после окончания учебы быть конкурентоспособными на рынке труда.

Будьте активны в поиске изменений. Знакомьтесь с новым, изучайте его. Не ждите, пока на вас это обрушится в приказном порядке. Наблюдайте за тем, что происходит в мире образовательных технологий.

Сосредоточьтесь на позитивных аспектах технологии

Рассмотрите преимущества информационной технологии. Подумайте, как она может облегчить вашу работу. К примеру, использование интернет-технологий. Это может некоторых учителей раздражать, но интернет-технологии имеют свои преимущества.

Обеспечьте конструктивную обратную связь

Когда вы внедряете в классе новую информационную технологию, обязательно проанализируйте ее эффективность. Независимо от того, какие вы получите результаты: положительные или отрицательные, не держите их в себе. Иногда внедрение той или иной технологии потребует времени. Пока вы и ваши ученики не вникнете во все тонкости данной технологии.

Если есть проблемы с новыми программами и онлайн сервисами, не стесняйтесь сообщить об этом. Мы – практики. Мы знаем, что действительно происходит в классе. Что получается, а что нет. Сообщите о возникающих проблемах директору школы, тем компаниям, чью технологию вы используете. Они могут не знать о повседневно возникающих проблемах. Чем раньше вы обратите внимание на эти проблемы, тем лучше.

Не возводите технологию в абсолют

Планируйте разнообразие учебных занятий. Продумайте организацию групповых учебных действий, дискуссий, дидактических игр или заданий, где

нужны будут только ручка, бумага и книга. Это сменит темп обучения, вернет учащихся к основательным неторопливым, но глубоким размышлениям.

Установите четкие границы обучения

Интернет, смартфоны и дидактические игры являются примерами цифровых инструментов, используемых в современной школе. Такие инструменты не могут использоваться продуктивно, если четкие границы и правила не установлены. Ученики могут использовать свои смартфоны и планшеты совершенно в других целях, не сосредотачиваясь на учебных задачах. Соблазнов очень много.

Эти онлайн-соблазны в виде игр, бездумной переписки, блуждания по развлекательным сервисам затрудняют внедрение информационно-образовательных технологий. Когда вы начинаете создавать правила, привлекайте к этому учеников.

Пусть «цифровые аборигены» сами определяют наиболее важные правила. Ученики прекрасно понимают, что можно и что нельзя. Им легче будет соблюдать те правила, которые они сами же и помогали сформулировать.

Данные правила должны быть общеизвестными, растиражированными, компактными. Без сомнения, к ним впоследствии можно вернуться и что-то изменить, вписать новое.

Используйте социальные сети

Многие считают, что социальные медиа отвлекают детей и препятствуют обучению. Но независимо от запретов, ученики там активно присутствуют. Между тем, социальные сети имеют свои образовательные возможности.

Сотрудничайте с технически продвинутыми коллегами

В сотрудничестве – сила! Обменивайтесь ресурсами, идеями, полезными ссылками. Сотрудничество учителей сказывается на успеваемости учащихся.

Поддержка со стороны коллег упростит адаптацию к информационным технологиям. Чем больше у вас поддержки, тем больше вы приобретете уверенность. Не стесняйтесь обсуждать ваши технические и технологические проблемы.

Делитесь своими идеями и разработками и посмотрите, как они используются на уроках других учителей. У всех нас есть чем поделиться, чтобы помочь коллегам!

Старые или новые подходы... или и то, и другое?

Школьные учителя – удивительный народ. Дети помнят тех учителей, которые вдохновляли и воспитывали их, а не те информационные технологии, которые приходят и уходят. Информационно-образовательные технологии не заменят учителей. Цифровые инструменты лишь помогают педагогам в достижении их образовательных целей.

Список источников

1. Андреева Н.В., Рождественская Л.В., Ярмахов Б.Б. Шаг школы в смешанное обучение. – М.: Буки Веди, 2016.
2. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Смешанное обучение: секреты эффективности // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 8. – С. 8–13.
3. Воронцов С.В., Кондакова М.Л., Подгорная Е.Я., Рычагова Т.В. Проектирование учебного процесса на основе ИКТ (с использованием дистанционных образовательных технологий) в условиях сетевого взаимодействия образовательных учреждений и организации при профильном обучении на основе индивидуальных учебных планов. – М., 2005.
4. Дронова Е.Н. Роль веб-сервисов в учебном процессе / NovaInfo.Ru. – 2016. – Т. 1. – № 44–4. – С. 258–260.
5. Кондакова М.Л. Латыпова Е.В. Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности // Вестник образования. – 2013.
6. Лебедева М.Б. Проектирование информационно-образовательной среды системы повышения квалификации преподавателей в области ИКТ. Конференция «Информационно-коммуникативное пространство».
7. Патаракин Е.Д. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю. – М., 2007
8. Петровская Т.С., Середа В.В. Информационно-образовательная среда: Подготовка учебных материалов: метод. указания. Томский политехнический университет. – Томск: Издательство ТПУ, 2005. – С. 37.
9. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Академия, 2000.
10. Пономарева И.Н. Методика обучения биологии / И.Н. Пономарева, О.Г. Роговая, В.П. Соломин. – М.: Академия, 2012. – 368 с.
11. Сатунина А.Е. Электронное обучение: плюсы и минусы // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 1. – С. 89–90.
12. Стариченко Б.Е. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 1. Концептуальные основы компьютерной дидактики: учеб. пособие. – Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т., 2013.
13. Трухин А.В. Об использовании виртуальных лабораторий в образовании / А.В. Трухин // Открытое и дистанционное образование. – 2002. – № 4 (8).
14. Оганян Д.А. Организация самостоятельной работы школьников по информатике средствами облачных технологий. Выпускная квалификационная работа по направлению «44.03.01 Педагогическое образование» профиль

«Информатика» студент группы БИ-51z. – Екатеринбург, 2017.

15. Кравцов В.В., Савельева Н.Н., Черных Т.В. Смешанное обучение как ответ на вызовы современному образованию. Т. 18. // Образовательные технологии и общество. – 2015. – № 4. – С. 659–669. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html> (дата обращения 14.03.2016).

16. Соколова Т.Н., Демина А.В. Использование облачных сервисов в образовательном процессе. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/ispolzovanie-oblachnyh-servisov-v-obrazovatelnom-protsesse> (дата обращения 24.04.2019).

17. Андреева Н.В., Марголис А.А. Семинар по смешанному обучению МГППУ [электронный ресурс] – режим доступа: <https://youtu.be/XC88p0T1EFc> – дата обращения 24.04.2019.

18. Андреева Н.В. Смешанное обучение для «чайников»: основные принципы и подходы [электронный ресурс] // Мобильное Электронное Образование. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mob-edu.ru/blog/videos/smeshannoe-obuchenie-dlya-chajnikov/> (дата обращения 24.04.2019).

19. Долгова Т.В., Кондакова М.Л., Подгорная Е.Я. Методические рекомендации для тьюторов (педагогов-кураторов), осуществляющих образовательную деятельность с использованием дистанционных образовательных технологий (для основной школы). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://metod.mob-edu.ru/> (дата обращения 24.04.2019).

20. Долгова Т.В. От нового учебника к новой педагогике (презентация) [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://edu.tatar.ru/upload/images/files/4_%20Долгова%20презентация%20для%20Казани%20final.pptx (дата обращения 24.04.2019).

21. 8 способов применить блокчейн в образовании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://incrypted.net/eurocomission-blockchain-education/> (дата обращения 12.05.2019).

22. Интернет вещей для школьников: технологии IoT в образовании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://iotconf.ru/ru/article/internet-veshchey-dlya-shkolnikov-tehnologii-iot-v-obrazovanii-92328> (дата обращения 12.05.2019).

23. VirtuLab [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.virtulab.net/>, свободный / (дата обращения 12.05.2019).

24. Введение в Google Classroom. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://newtonew.com:81/web/vvedenie-v-google-classroom> (дата обращения 25.04.2019).

25. Лучшие облачные хранилища 2019. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.justbefirst.org/best-cloud-storage-2019/> (дата обращения 12.05.2019).
26. Облачные вычисления в образовании. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/935/74935> (дата обращения 22.05.2019).
27. Подробная инструкция по работе с сервисом «Классная работа» на сайте «Урок РФ». [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/besplatnij_servis_dlya_uchitelej_klassnaya_rabota_230024.html (дата обращения 22.05.2019).
28. Сайт Корпорации «Российский учебник». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/type-vebinar/> (дата обращения 12.05.2019).
29. Создание виртуального класса [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosuchebnik.ru/material/sozdanie-virtualnogo-klassa/> (дата доступа 10.03.2019).
30. Что такое облачные технологии и зачем они нужны. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sonikelf.ru/oblachnye-texnologii-dlya-zemnyx-polzovatelej/> (дата обращения 12.05.2019).

**ВНЕДРЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
ИНСТРУМЕНТОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРЕДМЕТНЫМ ОБЛАСТЯМ**

Методическое пособие

Подписано в печать 24.06.2019 г. Бумага офсетная.

Формат 60х84/16. Гарнитура «Times New Roman».

Печать лазерная. Усл. печ. л. 9,25

Тираж 100 экз.

ГАУ ДПО СОИРО

214000, г. Смоленск, ул. Октябрьской революции, 20а