

Министерство образования Кировской области

Кировское областное государственное образовательное автономное
учреждение дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Кировской области»

**Современные образовательные технологии
в рамках реализации федерального проекта
«Цифровая образовательная среда»**

Учебно-методическое пособие

Киров
2020

УДК 373.5
ББК 74.202.5 (2 Рос – 4 Ки)
С-56

Печатается по решению Совета по научной,
инновационной и редакционно-издательской деятельности
КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»

Авторы-составители:

Блохина Н.Ю., советник при ректорате КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»,

Кобелева Г.А., заведующий кафедрой управления в образовании КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области».

Рецензенты:

Суворова Т.Н., доктор педагогических наук, профессор, и.о. заведующего кафедрой цифровых технологий в образовании ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,

Кузьмина М.В., канд. пед. наук, доцент отдела цифровых образовательных технологий и информационной политики КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области».

С-56 Современные образовательные технологии в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» [Текст]: Учебно-методическое пособие / Авт.-сост. Н.Ю. Блохина, Г.А. Кобелева, КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». - Киров, 2020. - 70 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для руководителей и педагогических работников образовательных организаций Кировской области. В пособии рассматриваются вопросы, связанные с изменениями в образовании в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда». Описаны перспективные цифровые технологии, особенности применения педагогических технологий в цифровой образовательной среде, приведены примеры цифровых платформ для организации деятельности обучающихся. Пособие может быть использовано на курсах повышения квалификации «Цифровая образовательная среда: новые компетенции педагога», а также в рамках самообразования педагогов.

© ИРО Кировской области, 2020
© Н.Ю. Блохина, Г.А. Кобелева,
авт.-сост., 2020

Оглавление

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ.....	4
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА.....	4
ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ	10
ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ.....	12
ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН В ОБРАЗОВАНИИ.....	14
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	17
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ.....	18
ИЗМЕНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	19
ОБНОВЛЕНИЕ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ.....	22
ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ	23
ОБНОВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	24
ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	30
<i>Смешанное обучение</i>	30
<i>«Перевернутый класс»</i>	33
<i>Адаптивное обучение</i>	35
<i>Микрообучение</i>	37
<i>Геймификация</i>	40
<i>Построение и реализация индивидуальных образовательных маршрутов</i>	44
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	49
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ.....	50
ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ	52
СЕРВИСЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОНЛАЙН ТЕСТИРОВАНИЯ.....	61
СЕРВИСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ	62
СЕРВИСЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ УСТНЫХ ОПРОСОВ	64
СРЕДСТВА ОНЛАЙН ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОЦЕНИВАНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	65
ПОРТФОЛИО КАК СРЕДСТВО ОЦЕНИВАНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ	66
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	67
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ.....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ	69

Перспективные технологии в образовании

Цифровые технологии в образовании: вчера, сегодня, завтра

При обсуждении проблем внедрения информационных технологий в образование (информатизации образования) часто используют термин «информационные технологии», который прежде всего применяется по отношению к цифровым технологиям. Начиная с 90-х годов XX в., в литературе широко применяется термин «информационные и коммуникационные технологии» (ИКТ). Он отражает важность в жизни и деятельности человека. Термин «ИКТ» широко используется в официальной речи, а в России входит в наименование одного из школьных предметов. Одновременно в общественно-политическом контексте наиболее популярным становится термин «цифровые технологии» (ЦТ). В настоящее время он приобрел особое звучание в связи с программами цифровой трансформации экономики и образования.

Еще полвека назад компьютеры были высоко оценены как инструмент повышения результативности процессов учения и обучения, но на сегодняшний момент они качественно преобразились, вышли за пределы лабораторий и превратились в повседневный инструмент, доступный массовой школе, а их потенциал для совершенствования образовательного процесса значительно вырос. Главное, что происходит в процессе цифровой трансформации образования, – это не создание компьютерных классов и подключение к сети интернет, а формирование и распространение новых моделей работы образовательных организаций. В их основе лежит синтез:

- новых высокорезультативных педагогических практик, которые успешно реализуются в цифровой образовательной среде и опираются на использование цифровых технологий;
- непрерывного профессионального развития педагогов;
- новых цифровых инструментов, информационных источников и сервисов;

– организационных и инфраструктурных условий для осуществления необходимых изменений.

Система образования – это информационное производство, которое всегда осуществляется в информационной среде. Последние десятилетия мы наблюдаем переход от «бумажной» к «цифровой» информационной образовательной среде. Суть цифровой трансформации образования – достижение необходимых образовательных результатов и движение к персонализации образовательного процесса на основе использования цифровых технологий. Цифровая трансформация образования помогает преодолению неравенства, в первую очередь цифрового разрыва.

Как и любые новые технологии, цифровые стремительно совершенствуются, дешевеют, становятся массовыми, вытесняют предшествующие им «бумажные» информационные технологии. Однако этот процесс идет неравномерно: образуется разрыв между теми, у кого есть доступ к цифровым технологиям, и теми, у кого его по тем или иным причинам нет. Разрыв, возникающий из-за неравенства в доступе к цифровым технологиям, обычно называют «цифровым разрывом» (digital divide).

В образовании цифровым разрывом называют различие, которое возникает между теми участниками образовательного процесса, кто имеет доступ к Интернету и цифровым устройствам, инструментам, источникам и сервисам в школе и дома, и теми, кто такового доступа не имеет. Развитие информационных и коммуникационных технологий ведет к уменьшению технологического цифрового разрыва. Но неравенство сохраняется между теми, кто использует цифровые технологии активно для выполнения продуктивной, творческой работы, и теми, кто использует их пассивно для выполнения традиционных рутинных функций.

Важно подчеркнуть, что цифровой разрыв усугубляет «традиционное» образовательное неравенство, связанное с разными культурными и социальными возможностями детей, принадлежащих к разным социальным группам. Чтобы его преодолеть в образовании, нужно существенно расширить спектр и изменить характер

взаимодействий, которые доступны участникам образовательного процесса в системе «ученики – информационная среда – педагоги». В некоторых странах технологический цифровой разрыв в образовании уже преодолен. Все участники образовательного процесса имеют мобильные цифровые устройства и постоянный доступ к высокоскоростному Интернету, а в учебных заведениях развернута полноценная цифровая образовательная среда. В России этот процесс активно внедряется, поэтому отечественная стратегия цифровой трансформации образования предусматривает достижение двух целей:

– *сокращение неравенства в доступе к цифровым технологиям* путем развития цифровой образовательной среды: подключения учебных заведений к высокоскоростному Интернету, расширения зон беспроводного доступа, развития сетевых сервисов, широкого использования современных цифровых инструментов всеми участниками образовательного процесса;

– *преодоление неравенства в использовании цифровых технологий* путем обновления содержания, методов и организационных форм учебной работы, модернизации образовательных программ, разработки и внедрения в практику результативных цифровых учебно-методических материалов и перехода к персонализированной организации образовательного процесса.

На достижение первой цели направлены три группы работ:

1) *развитие цифровой инфраструктуры образования*: подключение образовательных организаций к высокоскоростному Интернету, формирование и развитие цифровой инфраструктуры образовательных организаций и цифровой экосистемы образования;

2) *развитие систем оценивания и аттестации*: создание и внедрение цифровых контрольно-измерительных материалов и инструментов для всех видов аттестационных процедур, создание системы, которая интегрирует сбор, хранение и обмен данными об образовательных достижениях и подтвержденных результатах участников образовательного процесса (система «Цифровой профиль компетенций»);

3) *развитие общего доступа к постоянно обновляющимся и расширяющимся цифровым коллекциям учебно-методических материалов, инструментов и сервисов.*

Достижению второй цели служат работы, направленные на преодоление нового цифрового разрыва, повышение качества образования, переход учебных заведений к персонализированной организации образовательного процесса:

1) развертывание национальной сети инновационных площадок цифрового образования, распространение опыта этой работы и ее поддержки в других учебных заведениях;

2) разработка и доводка в полевых условиях нормативной базы цифровой трансформации образования;

3) развертывание системы мониторинга и поддержки распространения процессов цифровой трансформации образовательных организаций.

Работы, направленные на преодоление цифрового разрыва, связаны между собой. Работы первой группы являются обеспечивающими. Полноценное результативное внедрение получаемых здесь результатов невозможно без изменения действующей нормативной базы, разработка и внедрение которой входят в работы второй группы.

Обеспечение образовательного процесса цифровыми инструментами

Для эффективного использования цифровых технологий при решении учебных и организационных задач образовательные организации применяют разнообразные средства: обучающие компьютерные программы, инструменты компьютерного тестирования, цифровые справочники, энциклопедии и словари, учебные пособия и учебники, электронные библиотеки, электронные журналы и дневники. Работники управления часто используют электронные справочно-правовые системы и специализированные программные средства для решения организационных,

управленческих и экономических задач, а также для организации электронного документооборота.

Большим шагом вперед в обеспечении российской системы образования цифровыми учебными материалами стало создание Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>). Ее появление стало одним из важных результатов федерального проекта «Информатизация системы образования». В настоящее время в ней собрано более 100 тыс. цифровых образовательных ресурсов практически по всем предметам базисного учебного плана.

Наглядным примером использования цифровых технологий в системе оценки качества образования стал Единый государственный экзамен (ЕГЭ). Для его информационного сопровождения на всех этапах (от подготовки до подведения итогов) создан портал <http://ege.edu.ru/>. При проведении ЕГЭ все письменные ответы каждого выпускника школы сканируются, а их цифровой образ по защищенным каналам с помощью компьютеров передается в Федеральный центр тестирования.

Постепенно цифровые технологии начинают внедрять и при проведении итоговой аттестации выпускников 9 классов – основного государственного экзамена (ОГЭ), для оценки всероссийских проверочных работ (ВПР) и проведения национальных исследований качества образования (НИКО). Открытость информации о деятельности образовательных организаций и систем сегодня обеспечивается преимущественно за счет цифровых технологий.

В связи с новой коронавирусной инфекцией образование в России пережило не самый простой период. Вынужденный массовый переход на дистанционные методы работы стал своего рода вызовом и одновременно толчком для освоения новых образовательных технологий и создания новых образовательных ресурсов. Министерством просвещения рекомендованы к использованию следующие федеральные и региональные образовательные онлайн-платформы, доступные для каждого обучающегося, студента, учителя, родителя бесплатно (Приложение 1).

Технологии искусственного интеллекта в образовании

В последнее время наши знания о том, какие функции доступны машине, а какие – только человеку, постоянно меняются. Специалисты трактуют искусственный интеллект (ИИ), как область информатики, которая объединяет и фундаментальные исследования, и перспективные разработки, и прикладные проекты, а также многочисленные технические решения и приложения.

Методы ИИ продолжают развиваться при решении самых разных групп задач: игры (шахматы, покер, Го и др.), взаимодействие с компьютером на естественном языке, распознавание зрительных образов и рукописного текста, построение экспертных систем, систем для автоматического управления автомобилем, машинного перевода, конструирование интеллектуальных роботов и т.п.

Можно сказать, что искусственным интеллектом обладает любое техническое устройство, которое:

- разработано 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 решений для достижения своей цели).

Облачные вычисления, мобильный Интернет и высокая скорость доступа к глобальной сети сделали системы с использованием ИИ доступными массовым пользователям. Мы постоянно обращаемся к ним, формируя поисковые запросы, выполняя машинный перевод, пользуясь чат-ботами, сегодня у детей есть «Алиса», которая тоже может читать любимые сказки из Интернета, объясняет, почему идет снег, и подсказывает решение арифметической задачи. Есть все основания полагать, что подобные нововведения помогут трансформировать существующую сегодня модель образования, где педагог – единственный и главный источник истинного знания.

Хотя педагогические разработки с использованием ИИ появились сравнительно недавно, уже выделилось несколько направлений их применения.

- Интеллектуальные обучающие системы и чат-боты, применяемые в ряде школ и университетов: персонализация учебной работы, обеспечение быстрой обратной связью непосредственно в ходе учебной работы.

- Автоматическое оценивание: использование методов распознавания образов и общение на естественном языке позволяет автоматизировать оценивание таких образовательных результатов, которые обычно требуют экспертной оценки (например, эссе).

- Настраиваемые учебные материалы: ИИ помогает обучаемым формировать свои собственные лекционные материалы, разбивать учебники на удобные фрагменты информации и генерировать краткое изложение содержания книг и другой учебной литературы.

- Образовательная аналитика: использование методов ИИ для работы с большими данными и подготовки образовательной аналитики с целью повышения результативность образовательной деятельности.

- Консультационные системы: методы ИИ применяют при построении информационно-консультационных систем, которые помогают эффективно использовать возможности цифровой образовательной среды.

- Геймификация и виртуальная реальность широко используются для организации игровых ситуаций, повышения наглядности обучения, повышения мотивации обучающихся, проведения виртуальных экспериментов.

Новую перспективу для образования открывает соединение методов ИИ и Интернета вещей – Internet of Things (IoT). Термин «IoT» сегодня используют для описания множества технологий подключения к цифровой сети физических объектов (смартфон, бытовая техника и др.). 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 неожиданные возможности для создания «умной» среды обитания человека (умные дома, умные офисы, умные автомобили и др.). Сегодня рост числа «интеллектуальных» (программируемых) устройств IoT значительно превышает рост числа традиционных конечных устройств (смартфонов, планшетов, ПК и проч.). Этот сегмент цифровых технологий остается одним из самых быстрорастущих. Снижение стоимости и распространение устройств IoT уже очень скоро окажет заметное влияние на систему образования.

Технологии виртуальной реальности в образовании

Первые опыты в области построения виртуальной реальности (VR) с использованием цифровых технологий начались в США в Массачусетском технологическом институте более полувека назад. С тех пор принципиальная идея VR практически не изменилась:

- компьютер генерирует образ (трехмерное изображение, звуковой фон и т.п.);
- система отображения передает этот образ на органы чувств оператора VR-системы (пользователя);
- закрепленные на пользователе датчики собирают и передают в компьютер информацию о действиях пользователя (например, о повороте головы или изменении его положения в пространстве);
- компьютер использует получаемую информацию для изменения формируемой им виртуальной реальности и ее генерируемого образа, который поступает (передается) на органы чувств пользователя.

Сегодня VR – быстро развивающаяся компьютерная технология. Современные 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. Используемое оборудование для контакта с виртуальной реальностью позволяет пользователю погружаться в искусственный компьютерный мир, перемещаться в нем, видеть его и слышать, взаимодействовать с виртуальными предметами и т.п.

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;

- смешанная реальность (Mixed Reality – MR), где виртуальный мир связан с реальным и включает его в себя.

Технологии VR/AR/MR могут использоваться для решения самых разных задач.

Организация совместной работы. Шлем виртуальной реальности дает возможность проводить видеоконференции, которые более реалистичны, чем обычные веб-конференции, и больше похожи на телефонный разговор. Технология MR позволяет участникам ощущать друг друга действительно рядом. Такие «виртуальные встречи» можно широко использовать для виртуальных путешествий, знакомства с другими культурами, изучения иностранного языка и т.п.

Изучение естественно-научных дисциплин. Очки виртуальной реальности позволяют обучающимся оказаться в научных лабораториях, наблюдать и проводить реалистичные виртуальные эксперименты, взаимодействовать с макро- и микрообъектами, совершать путешествия в мир математических объектов и проч.

Изучение гуманитарных дисциплин. Обучаемые получают возможность посетить музеи и места исторических событий, общаться

с виртуальными моделями исторических личностей, реконструировать события прошлого и т.д.

Отработка навыков. 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 для других людей и проч.). Например, MR-приложения уже используются при обучении в области медицины.

Технология блокчейн в образовании

Составной частью образовательного процесса являются итоговое и промежуточное оценивание – экзамены, квалификационные работы и другие учебные мероприятия, в ходе которых обучаемые демонстрируют свои учебные достижения (знания, умения, навыки, квалификации). Здесь нужен надежный и безопасный способ фиксации, хранения и использования полученных результатов. В цифровой образовательной среде можно отказаться от бумажных документов и воспользоваться технологией блокчейн.

Блокчейн – технология хранения данных, которая основана на создании распределенного реестра, была предложена для работы с цифровой валютой биткойн. Данная технология гарантирует безопасный и недорогой способ хранения записей в цифровом формате, а также контроля за их изменениями. Чтобы добавить новый элемент, нужно обладать соответствующими правами или выполнить некоторый набор действий. Сам блокчейн – это цепочка блоков данных (тексты, изображения, видео, программные приложения), которые связаны друг с другом и хранятся в виде идентичных копий на множестве различных компьютеров. К главным достоинствам технологии блокчейн относят ее способность формировать у пользователей:

- уверенность в себе (возможность публично заявить о себе и в то же время контролировать и управлять доступом к накапливаемой информации и персональным данным);

- доверие к ней (технология дает уверенность пользователям в выполняемых ими операциях и их результатах, включая платежи и выдачу сертификатов);

- ощущение прозрачности ее работы (пользователь, осуществляющий транзакцию, уверен, что все адресаты получают к ней доступ);

- ощущение стабильности (все записи хранятся неограниченно долго, и изменить их невозможно);

- чувство самостоятельности (для управления транзакциями или ведения записей не нужен центральный контролирующий орган).

Блокчейн может с успехом применяться в сфере образования для формирования цифрового портфолио хранения аттестатов и дипломов, экзаменационных и творческих работ, результатов экзаменов и образовательных достижений (тексты выполненных контрольных работ, видеозаписи с выступлениями экзаменуемых и проч.) в виде уникальных цифровых записей в распределенной базе данных. Блокчейн позволяет демонстрировать хранящиеся здесь результаты и творческие работы всем, кому это необходимо, защищать авторство, подавать заявки на изобретения и получать признание.

Ценность этой технологии для образования состоит в том, что она гарантирует надежность и безопасность, а сами записи могут содержать разные типы данных. Например, с помощью блокчейн 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.

По мере появления новых разработок технология блокчейн будет приобретать все большее значение для цифровой трансформации

образования, объединяя работу различных образовательных организаций, создавая хорошую основу для развития образования.

Задания для самостоятельной работы

1. Проведите виртуальную дискуссию о перспективах цифровой трансформации школы. Сформулируйте один-два ключевых тезиса «против» и «за». Сформулируйте позицию в отношении своей образовательной организации (как приведенные тезисы проецируются на вашей образовательной организации).

2. Какие риски негативных последствий вы прогнозируете, если не предпринимать изменений в вашей школе? Оцените масштаб негативных эффектов в конкретных качественных или количественных характеристиках.

3. Какие запросы, предъявляемые вашей образовательной организации обучающимися/родителями, вы считаете существенными с учетом глобальных/национальных/локальных контекстов?

4. Какие из существующих функций/процессов вашей образовательной организации вы бы хотели «передать» цифровой инфраструктуре, с какими она справляется уже сегодня?

5. Используя модель «цифровых разрывов», проанализируйте свою образовательную организацию:

– приведите конкретный пример преодоления на каждый из разрывов;

– приведите статистику преодоления/непреодоления каждого из разрывов в вашей школе учителями/работниками (сколько преодолели? сколько нет?).

Список источников для самостоятельного изучения

1. 12 решений для нового образования. Доклад центра стратегических разработок и высшей школы экономики. - Режим доступа:

https://www.hse.ru/data/2018/04/06/1164671180/Doklad_obrazovanie_Web.pdf.

2. Брыксина, О.Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сони́на. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 549 с.

3. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / М.Е. Вайндорф-Сысоева, Т.С. Грязнова, В.А. Шитова; под общей редакцией М. Е. Вайндорф-Сысоевой. - М.: Издательство Юрайт. 2019. - 194 с.

4. Гайсина, С.В. Цифровая грамотность и цифровая образовательная среда школы. - 2018.

5. Канянина, Т.И. Дидактические возможности сетевых сервисов для формирования универсальных учебных действий / Т.И. Канянина, Е.П. Круподерова, К.Р. Круподерова // Проблемы современного педагогического образования. - 2018. - № 60.

6. Курвитс, М. Мастер-класс «Как организовать дистанционное обучение. План действия для учителя» [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

http://marinakurvits.com/kak_organizovat_distancionnoe_obuchenie/.

7. Методическое пособие «Цифровая образовательная среда электронного обучения» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://kiro46.ru/docs/mr_steo.pdf.

8. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» от 28.07.2017 г. №1632-р [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/>.

9. Уваров, А.Ю., Фрумин, И.Д. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://ioe.hse.ru/data/2019/07/01/1492988034/Cifra_text.pdf.

10. Уваров, А.Ю. Модель цифровой школы и цифровая трансформация образования. Электронный ресурс. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-tsifrovoy-shkoly-i-tsifrovaya-transformatsiya-obrazovaniya>.

11. Указ Президента России «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/news/57425>.

Изменение педагогической практики в цифровой образовательной среде

Важной составной частью перехода к цифровой образовательной среде являются изменения педагогической практики, которые делают возможным её внедрение в учебный процесс. В зависимости от степени изменений, приняты четыре уровня: «замещение» традиционных педагогических инструментов и их «улучшение», «изменение» и «преобразование» педагогической практики.

Замещение. На первом уровне традиционный инструмент/средство учебной работы замещается новым (цифровым). При этом изменение функциональности цифрового инструмента по сравнению с исходным оказывается минимальным, а педагогическая практика, по сути, не меняется. Примером замещения может служить переход от чтения текста в бумажном учебнике к чтению его на экране компьютера (планшета, смартфона и т.п.). Это прямая замена листа бумаги на экран компьютера.

Улучшение. На втором уровне традиционный инструмент/средство учебной работы тоже замещается новым (цифровым). В этом случае функциональность нового инструмента улучшается по сравнению с функциональностью предыдущего инструмента (например, он становится удобнее, проще и т.п.), что позволяет обогатить педагогическую практику, расширить ее возможности. Пример улучшения: переход от демонстрации

материала на бумажных плакатах к демонстрации его с помощью мультимедийного проектора, который значительно расширяет возможности его наглядного представления. Преимущество состоит в том, что работа нередко упрощается, появляется возможность повысить производительность учебного труда без каких-либо изменений в методике и организации учебной работы.

Изменение. На третьем уровне традиционный инструмент/средство учебной работы тоже замещается новым (цифровым). Но при этом его функциональность существенно расширяется, что позволяет заметно улучшить педагогическую практику. Появляется возможность решать с его помощью более широкий спектр задач, и традиционный перечень задач учебной работы расширяется. Цифровые технологии дают возможность по-новому формулировать и решать традиционные задачи. Например, обучающиеся создают мультфильмы и «цифровые повествования», готовят презентации не только для отчета о проделанной работе, но и для обучения одноклассников, демонстрации родителям, для размещения в сети и т.п. Здесь начинается переход от технического усовершенствования к преобразованию учебной работы. Для использования дополнительной функциональности требуется изменять план и методику проведения занятий. Появляется возможность достигать новых результатов. В приведенном примере это не только взаимное оценивание и анализа того, что было сделано, но и развитие навыков цифровой коммуникации.

Преобразование. На четвертом уровне функциональность новых (цифровых) инструментов/средств учебной работы не просто заметно расширяется, но и становится качественно другой по сравнению с функциональностью традиционных инструментов. Здесь цифровые технологии позволяют делать то, что ранее было невозможно, создают условия для решения таких задач, которые нереально решить без их применения. Например, представив сообщение о здоровом питании в группе и получив отзывы от одноклассников, обучающиеся могут использовать Интернет для связи с партнерами из других регионов страны, чтобы увидеть, как региональные различия влияют на

представление о здоровом питании. На следующем шаге они могут в режиме реального времени пообщаться с учениками из другой страны, чтобы выявить общее и различие между образом жизни и традициями здорового питания людей на нашей планете. Также переход к персонализированной организации учебной работы, в рамках которой цифровые инструменты, адаптивные цифровые учебные материалы, информационные системы для поддержки работы наставников/воспитателей/тьюторов и гибкого формирования индивидуальных планов учебной работы позволяют организовать работу без отстающих. Такие инструменты помогают строить индивидуальные образовательные траектории, подбирать учебный материал с учетом интересов и возможностей каждого обучающегося.

Внедрение цифровой трансформации на уровнях 1–2 может облегчить учебную работу, но фактически не меняет образовательный процесс. Использование цифровой трансформации носит здесь рутинный характер и, как показывает опыт, не ведет к заметным улучшениям образовательных результатов и их обновлению.

Внедрение цифровой трансформации на уровнях 3–4 предполагает изменение образовательного процесса. Здесь цифровой трансформации позволяют решать нерешаемые ранее задачи (например, доказательно формировать у обучаемых компетенции XXI в., целенаправленно развивать способности к самостоятельной учебной работе, к продолжению образования на протяжении всей жизни). Такие изменения могут привести к заметному повышению доли обучающихся, которые демонстрируют высокие традиционные образовательные результаты, а также формированию универсальных компетентностей и развитию личностного потенциала каждого обучающегося. Именно такие преобразования находятся в центре цифровой трансформации образования.

Обновление целей обучения

Представление о том, каким должен быть «образованный человек, готовый к полноценной жизни в обществе», непрерывно меняется. Сегодня все признают два существенных факта: содержание общеобразовательных дисциплин должно обновляться и при этом отражать цивилизационные изменения. Всесторонняя общеобразовательная естественно-научная и гуманитарная подготовка – абсолютно необходимое, но недостаточное условие для жизни в условиях цифровой экономики. Кроме этого, требуются прочные знания, умения и способности в области математики, информатики и технологии, включая цифровую грамотность, проектное и алгоритмическое мышление. Обязательным становится формирование и развитие у обучающихся способности учиться, сотрудничать, критически мыслить, эффективно общаться, создавать новое. Подобно тому, как способность к устному счету, чтению и письму стала элементом общей культуры в условиях индустриальной экономики, новые знания, умения и способности становятся обязательными для каждого образованного участника цифровой экономики.

Сегодня основное внимание и время учебной работы уделено сообщению обучающимся многочисленных данных, ознакомлению с известной информацией, передаче знаний. Соответствующие действия находятся в области алгоритмизируемого и по мере распространения методов искусственного интеллекта все чаще выполняются компьютером. Инструменты поиска информации позволяют найти требуемые данные и фактическую информацию в сети, интеллектуальные алгоритмы – восполнить необходимые знания и облегчить понимание. Вместе с тем машинное обучение не способно сформировать у компьютера уникальные человеческие способности к экспертизе и переносу освоенных знаний и умений в новые ситуации. И, тем не менее, учебные программы сегодня, как и раньше, сосредоточены на передаче учащимся знаний и недостаточно уделяют времени и внимания развитию собственно человеческих способностей.

Формирование способности решать практические задачи в новых ситуациях, использовать опыт такого переноса для самостоятельного освоения инновационного всегда являлось желательным результатом общего образования. Однако целенаправленное формирование такой способности, а также оценивание способности обучаемых к экспертизе и переносу своего опыта остаются за рамками систематически организованного образовательного процесса.

Цифровая трансформация образования призвана сместить акценты в обучении с освоения способностей в области работы с данными, информацией и знаниями на освоение специфических человеческих способностей к экспертизе и переносу освоенных знаний и умений в новые ситуации. Все сказанное свидетельствует о необходимости переопределения традиционных целей в ходе цифровой трансформации образования. Повсеместное внедрение цифровых инструментов, использующих методы искусственного интеллекта, делает эту работу особенно актуальной.

Обновление содержания образования

В ходе цифровой трансформации образования, помимо описания новых образовательных результатов, требуются уточнение и переосмысление традиционного содержания образования. Обновленное содержание образования должно предусматривать овладение школьниками ограниченным набором ключевых или базовых понятий. Это позволит избежать поверхностного изучения большого количества не всегда связанных между собой вопросов, что является распространенным недостатком современных учебных программ. Сокращение объема фактически изучаемого материала высвобождает время для того, чтобы обучающиеся могли:

- выстраивать собственное знание в ходе учебной работы;
- осваивать базовые компетентности, которые ученые и инженеры используют в своей практической работе;
- рефлексивно осмысливать осваиваемый материал и глубже понимать природу изучаемых явлений.

Выделение базовых понятий помогает сформировать у обучающихся понятийную структуру, которая облегчает приобретение новых знаний. Так, понятия, отбираемые для изучения естественно-научных дисциплин, должны удовлетворять ряду требований:

- иметь важное значение в нескольких естественно-научных и (или) инженерных дисциплинах либо выполнять роль базовых (организующих) в рамках одной дисциплины;

- служить основой для понимания и изучения других ключевых (более сложных) понятий, использоваться для решения задач в одной или нескольких предметных областях;

- входить в область интересов обучающихся, быть связанными с их жизненным опытом, с важными социальными и (или) личными проблемами, решение которых требует естественно-научных знаний;

- осваиваться в течение нескольких лет с постепенным увеличением глубины и объема их изучения. Ключевые понятия должны быть доступны (на определенном уровне) для младших школьников и обладать достаточной глубиной, чтобы продолжать их изучение на разных ступенях школы.

Обновление организации учебной работы

В настоящее время необходимо гармонизировать в едином образовательном процессе достижение двух целей:

- формирование у обучающихся заранее отобранной (социально заданной) совокупности знаний, умений, навыков и компетенций, которые понадобятся им в жизни (по мнению тех, кто управляет образованием);

- развитие способности обучаемых к учению, к самостоятельной постановке образовательных задач, а также задач и целей личностного и профессионального развития.

В условиях постоянных изменений, вызванных промышленной революцией, растет потребность в непрерывном образовании и самообразовании, в мотивированной учебной работе обучающихся,

которая необходима для овладения универсальными компетентностями (включая критическое мышление, креативность, коммуникацию и др.). Этими компетентностями, как и умением читать, писать, считать, должен владеть каждый человек. Однако при сложившейся организации учебной работы требуемых результатов достигают далеко не все обучающиеся. Обучение, ориентированное на результат, означает, что они осваивают материал без пробелов, что все запланированные образовательные результаты в полном объеме надежно формируются у каждого из них.

Подобно тому как цифровая трансформация работы предприятий меняет организацию их деятельности, цифровая трансформация образования связана с изменением организации учебной работы, расширением рамок традиционной классно-урочной системы. При традиционной организации обучения одно содержание учебной работы, один способ его предъявления, один темп учебной работы распространяются, как правило, на всех обучающихся. Типичный пример: лекция, семинарское занятие или традиционный урок.

Дифференцированная организация обучения предполагает, что одно содержание учебной работы, один способ его предъявления, один темп учебной работы используются для специально выделенной группы обучающихся. Типичный пример: разделение класса или всего потока на группы с углубленным и базовым изучением предмета.

При индивидуализированной организации обучения разное содержание учебной работы и разные (если необходимо) способы его предъявления (дифференциация), а также различный темп учебной работы используются для разных обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей. Например, учитель приспособливает свою работу, материалы к нуждам отдельного ребенка (тренажер, другой учебник, дополнительное время и проч.) в ходе домашнего обучения.

Сегодня все шире распространяется персонализированная организация обучения, где разное содержание учебной работы, разные способы его предъявления (дифференциация), различный темп учебной работы используются для разных обучающихся с учетом их

индивидуальных особенностей (индивидуализация), а сами обучающиеся активно включены в учебу, привносят в планирование учебной работы свои личные интересы, мотивы и жизненные цели.

Традиционное, дифференцированное, индивидуализированное и персонализированное обучение – это теоретические (дидактические, организационно-педагогические) модели. На практике они могут реализоваться многими способами. Они не зависят друг от друга, не следуют друг за другом и не противостоят друг другу, а успешно сосуществуют, дополняя, друг друга.

Персонализированная и ориентированная на результат организация обучения предполагает ряд системных изменений:

- переход от прохождения учебного материала к достижению учебных результатов;
- смену ролей участников образовательного процесса;
- переход к личным планам учебной работы;
- преобразование пространства и способов проведения учебной работы;
- обновление регламентов работы образовательной организации;
- формирование цифровой образовательной среды для автоматизации рутинных операций и поддержки участников учебной работы.

От прохождения материала к достижению учебных результатов

В отличие от традиционной организации сегодня фиксируются не условия учебной работы (время на изучение учебного материала, программа и методы учебной работы, квалификация педагогов и т.п.), а ожидаемые учебные результаты. Педагоги разрабатывают и утверждают внутренние нормативы учебных достижений, фиксирующие знания, умения, навыки и компетенции, которые должен приобрести (на том или ином уровне) каждый обучающийся в ходе изучения отдельных разделов (модулей) учебной программы. Одновременно фиксируются инструменты для оценки достижения этих результатов. Время, которое отдельные обучающиеся тратят на ту

или иную учебную работу (прохождение материала), может различаться. Это усложняет управление учебным процессом, но позволяет гарантировать, что у каждого обучающегося будут сформированы необходимые компетенции.

Смена ролей участников образовательного процесса

Меняется и роль обучающегося: он должен взять на себя ряд задач по управлению собственной учебной работой вместе с ответственностью за ее результаты. Роли педагогов разделяются на роль учителя-предметника (специалиста в предметной области) и роль педагога-наставника (воспитателя), который помогает обучающимся организовать свою работу, достичь необходимых надпредметных и личностных результатов, требуемых ФГОСом. Педагоги объединяют усилия, чтобы вовлечь каждого ребенка в активную учебную работу.

Наставники помогают обучающимся ставить перед собой учебные задачи, поддерживают и направляют их в процессе учебной работы. Они также помогают им формировать характер и развивать способности, формулировать свои цели, планировать их достижение, управлять своей учебной работой. Наставники координируют совместную работу с коллегами, родителями и другими «значимыми взрослыми».

Педагоги-предметники используют цифровые учебные материалы, инструменты и сервисы для обеспечения вариативных учебных траекторий, планируют и организуют фронтальную, групповую и индивидуальную работу обучающихся, помогают им получить доступ к необходимым образовательным ресурсам.

Переход к личным планам учебной работы

При персонализированной и ориентированной на результат организации обучения каждый обучающийся занимается по личному учебному плану. Он разрабатывает план вместе со своим наставником и гарантированно осваивает каждый модуль на базовом уровне. Личные планы позволяют гармонизировать интересы обучающегося с

достижением требуемых программой образовательных результатов. Осуществляя систематический анализ своих целей, выполняя принятые обязательства, разрабатывая и корректируя личные планы, обучающийся приучается рационально распределять свое время, осваивает умение учиться. Чередование индивидуальной, групповой и фронтальной работы, использование цифровой образовательной среды и интеллектуальных (адаптивных) учебных материалов, смешанное обучение, виртуальные экскурсии и интернет-проекты расширяют пространственно-временные границы образовательного процесса, обеспечивают спектр возможных взаимодействий его участников и создают условия для создания вариативных индивидуализированных планов учебной работы.

Преобразование пространства и способов проведения учебной работы

Традиционная классная комната предназначена для фронтальной работы и плохо приспособлена для персонализированной учебной деятельности, так как обучающимся необходима возможность по-разному расположиться в зависимости от характера своих занятий (работа в больших и малых группах, индивидуальная работа, личная беседа с наставниками, работа с цифровыми инструментами и учебными материалами, выполнение индивидуальных или групповых проектов).

Смешанное обучение расширяет формальные пространственно-временные границы образовательного процесса. Цифровые технологии позволяют использовать для решения педагогических задач все пространство возможных взаимодействий в системе «ученики – информационная среда – педагоги». Благодаря освоению этого пространства у обучающихся появляются новые способы выстраивания своего знания. Однако этому могут препятствовать не только трудности освоения технических средств, но и традиционная организация образовательного процесса, которая сдерживает обновление педагогической культуры. Освоение потенциала

смешанного обучения для персонализации учебной работы помогает менять педагогическую практику. Она начинает вбирать организационно-методические решения и способы учебной работы, которые используют весь спектр возможных взаимодействий в раздвигающихся пространственно-временных границах образовательного процесса («перевернутый класс», сетевые проекты, групповая работа, индивидуальные занятия с интеллектуальными обучающими системами и т.п.). При этом возрастает значение доверительного общения между обучающимися и педагогами, развития партнерства между самими обучающимися, между преподавателями и родителями, руководителями образовательной организации.

Цифровая образовательная среда

Цифровая образовательная среда (ЦОС) – это совокупность информационных систем, цифровых устройств, источников, инструментов и сервисов, которые создаются и развиваются для обеспечения работы учебных заведений и решения задач, возникающих в ходе подготовки и осуществления образовательного процесса. Для персонализированной и ориентированной на результат организации обучения нужна «умная» цифровая среда, автоматизирующая управление учебной работой каждого обучающегося.

Такая ЦОС должна:

- поддерживать систематическую совместную работу обучающихся и педагогов;
- помогать формировать и обновлять профиль каждого обучающегося, их личные учебные планы, а также следить за их выполнением и корректировкой;
- предоставлять всем участникам учебного процесса доступ к необходимым (обязательным и дополнительным) учебным и контрольным материалам;
- помогать всем заинтересованным лицам (родителям, администрации образовательной организации, привлекаемым

экспертам, проверяющим и др.) отслеживать ход образовательного процесса;

– способствовать непрерывному профессиональному развитию педагогов и их постоянному взаимодействию.

ЦОС поддерживает совместную работу учителей при разработке и рецензировании учебных модулей и планов занятий, при разработке и обновлении нормативов образовательных достижений по блокам и модулям учебной программы.

Особенности современных образовательных технологий в цифровой образовательной среде

Смешанное обучение

Смешанное обучение – это образовательная технология, в которой обучающиеся учатся, по крайней мере частично, через онлайн-обучение, с возможностью личного контроля времени, места, пути и темпа.

Первая часть определения говорит о том, что смешанное обучение – сочетание классической классно-урочной системы и онлайн-обучения. Каковы пропорции соотношения того и другого? Точного ответа нет, это зависит от многих факторов. Наиболее важная часть определения – это его вторая часть. Она говорит о том, что у обучающихся должен быть контроль над временем, местом, путем и темпом обучения. Обучающиеся не все учатся одинаково. На усвоение одного материала разным детям необходимо различное время. Или они могут делать это разными путями. Две части смешанного обучения взаимосвязаны. То, что происходит в сети, не должно быть отделено от того, что происходит в классе. Это важный момент. Работа в классе должна быть продолжением работы обучающихся в интернете и наоборот. Задача учителя – соединить воедино эти две составляющие. Результаты работы онлайн привнести в класс и на их основе построить занятия. А затем, пообщавшись с детьми лицом к лицу, поняв их проблемы, направить их работу в онлайн.

Смешанное обучение предполагает вынесение части учебной работы в интернет под ответственность обучающегося. За счет этого в классе у учителя высвобождается время, которое он может использовать для групповой или индивидуальной работы, подтягивая отстающих или углубляя и расширяя тему с продвинутыми обучающимися.

Принципы смешанного обучения

Последовательность. Для получения эффекта важна последовательность в преподавании: сначала обучающийся должен сам пощупать материал, после получить теоретические знания от педагога и только потом применить их на практике. Во многом этот принцип пересекается с моделью «перевернутого класса».

Наглядность. Благодаря современным инструментам электронного обучения можно создать базу знаний, которая всегда будет у обучающегося под рукой. В отличие от классической модели обучения, при смешанном обучении обучающийся имеет доступ к методическим материалам – видео к урокам, книгам или тренажерам.

Практическое применение. Для усвоения теории обязательны практические занятия.

Непрерывность. Смешанное обучение отчасти базируется на принципах микрообучения. За счет доступности материала обучающийся всегда может зайти на учебный портал и получить «новую порцию» материала.

Поддержка. В системе удаленного обучения школьник всегда может задать вопрос преподавателю и оперативно получить ответ, не дожидаясь следующего очного занятия.

Модели смешанного обучения

Модель «смена рабочих зон» является удобной в случае, если изучение темы предполагает разные виды деятельности в рамках одного урока. Тогда виды деятельности чередуются не одновременно для всего класса, а для групп детей в определенном темпе. Содержание деятельности определено педагогом. Класс должен быть оборудован так, чтобы обеспечить работу учебных групп в полном объеме. Такая

модель эффективна для проведения лабораторных работ по химии, биологии, физики, для организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Модель «автономная группа» позволяет выделить группу обучающихся в классе с особыми познавательными потребностями и организовать их деятельность, как в классе, так и во время консультаций (очных и дистанционных), во время самообучения.

На таком же принципе работает и *модель «индивидуальная траектория»*. В данном случае учитель организует работу или одаренного ребенка по подготовке к олимпиаде, или ребенка, который вынужден пропускать уроки по болезни.

Смешанное обучение помогает учителю:

- расширить образовательные возможности обучающихся за счёт увеличения доступности и гибкости образования, учёта их индивидуальных образовательных потребностей, а также темпа и ритма освоения учебного материала;

- стимулировать формирование активной позиции обучающегося: повышение его мотивации, самостоятельности, социальной активности, в том числе в освоении учебного материала, рефлексии и самоанализа и, как следствие, повышение эффективности образовательного процесса в целом;

- трансформировать стиль педагога: перейти от трансляции знаний к интерактивному взаимодействию с обучающимися, способствующему конструированию обучающимся собственных знаний;

- индивидуализировать и персонализировать образовательный процесс, когда обучающийся самостоятельно определяет свои учебные цели, способы их достижения, учитывая свои образовательные потребности, интересы и способности, а учитель выполняет роль помощника и наставника.

Модель смешанного обучения – это единый, целостный учебный процесс, предполагающий, что часть познавательной деятельности обучающихся проводится на уроке под непосредственным

руководством учителя, а часть деятельности обучающихся выносится на дистанционную форму, с преобладанием самостоятельных видов работ индивидуально или совместно с партнерами в малой группе сотрудничества.

Несомненно, внедрение и использование перечисленных моделей технологии смешанного обучения сопряжено с некоторыми трудностями. Во-первых, это необходимость хорошей материальной базы для обучения и в школе, и дома. Не для всех школ и семей этот вопрос решен. Во-вторых, возрастает нагрузка на учителя. Требуется много времени на подготовку к урокам, на организацию домашнего времени обучающегося, на консультации в режиме реального времени. Поэтому при большом количестве учебных часов в неделю у учителя подготовка к организации смешанного обучения не представляется возможной. Таким образом, требуется решение ряда вопросов по поддержке учителя.

Однако, несмотря на трудности, преимущества использования данной технологии значительны. Во-первых, это повышение эффективности преподавания за счет роста мотивации учебной деятельности. Во-вторых, это система работы с одаренными детьми, а также детьми, которые пропускают занятия по болезни. Поэтому внедрение технологии смешанного обучения является на данном этапе развития системы образования актуальным.

«Перевернутый класс»

«Перевернутый класс» представляет собой одну из форм смешанного обучения, которая позволяет «перевернуть» обычный класс следующим образом. Вместо домашнего задания обучающиеся смотрят короткие видеолекции в сети – самостоятельно проходят теоретический материал, – а все аудиторное время, когда учитель или преподаватель рядом, используется для совместного выполнения практических заданий.

«Перевернутый класс» позволяет потратить на изучение темы ровно столько времени, сколько нужно, чтобы её понять.

Обучающийся в любой момент может поставить видеозапись на паузу или перемотать назад. В «перевернутой модели» те, кто всё понял, просто переходят к следующей теме, а те, кто нет, тратят чуть больше времени на понимание.

Во время очных занятий в классе обучающиеся чаще разговаривают с учителем и друг с другом, поскольку вся теория отводится на изучение дома. При этом лекции доступны в любое время. Их можно посмотреть онлайн, даже если обучающийся долго болеет или не смог быть на уроке. Это же касается и учителей: их график становится более гибким.

Родителям, которые хотят больше знать об учёбе своего ребёнка, тоже понравится идея «перевернутого класса». Им будет легче оценить качество его обучения. Они тоже могут посмотреть лекцию онлайн и помочь лучше подготовиться к занятию. Кроме того, родители видят, как учитель умеет объяснять и насколько это эффективно для их ребёнка.

В чём минусы «перевернутого класса»? Не все обучающиеся обязательны. Некоторые могут и вовсе не смотреть лекции. Учителям приходится тратить время на освоение новых навыков. Например, учиться делать видеоролики или готовиться к урокам, которые будут полностью состоять из дискуссий или диалогов. В итоге всё это получится интегрировать в «перевернутую модель», но вначале потребуются дополнительные усилия. Готовиться к ЕГЭ в таком формате весьма неудобно. Учителям всё равно придётся тратить время на подготовку к Единому экзамену, и это будет мешать полностью перейти на «перевернутый» формат обучения.

«Перевернутый класс» надо вводить постепенно. Нужно, чтобы обучающиеся были к нему готовы: нельзя просто взять и представить новую тему в те же видеолекции. Скорее всего, это приведёт к тому, что половина класса просто не сделает домашнее задание или не поймёт, что от них требуется.

Мотивация у обучающихся появится не сразу. Это творческая работа, а не просто то, что они услышали на уроке и сразу же смогли использовать в задании. Для начала надо давать интересные темы,

которые вроде бы нестандартны, но всё равно позволяют получить какую-то информацию.

Адаптивное обучение

Адаптация – вид взаимодействия личности или социальной группы с социальной (образовательной) средой, в ходе которого согласовываются требования и ожидания его участников. Адаптивной называется образовательная система, способствующая каждому обучающемуся в достижении оптимального уровня интеллектуального развития в соответствии с его природными задатками и способностями. Обладая такими свойствами, как гибкость, полиструктурность, открытость, адаптивная образовательная система выводит ребенка на более высокий потенциально возможный уровень развития, приспособлявая (адаптируя) его к своим требованиям.

Являясь инвариантной основой процесса обучения, общая модель адаптивной образовательной среды (АСО) позволяет конструировать разнообразные конкретные виды деятельности, создает условия для гибкости построения структур урока, дает обучающимся возможность на каждом последующем уроке продолжать деятельность, трансформирующуюся в зависимости от индивидуальных особенностей каждого обучающегося и условий протекания этой деятельности.

Основными признаками АСО являются: увеличение времени самостоятельной работы на уроке и, как следствие этого, нормализация загруженности обучающихся домашней работой и осуществление двух параллельных процессов – самостоятельной работы обучающихся и индивидуальной работы учителя.

Учение в условиях применения технологии адаптивного обучения становится преимущественно активной самостоятельной деятельностью: это чтение обязательной и дополнительной литературы, реферативное чтение, решение задач различного уровня сложности, выполнение лабораторных и практических работ, устная

речь в парах по проблемам, индивидуальная работа с учителем, контроль знаний.

Технология адаптивного обучения предполагает осуществление контроля всех видов: контроль учителя, самоконтроль, взаимоконтроль.

Процесс обучения при рассматриваемой технологии обучения может быть представлен тремя этапами: объяснение нового материала, индивидуальная работа с обучающимися на фоне их самостоятельной работы и самостоятельная работа обучающихся.

В условиях данной технологии время на обучение всех обучающихся вместе (учитель – коллектив обучающихся) ограничено необходимостью как можно быстрее перейти к самостоятельной работе. Это требует оптимизации этапа объяснения нового учебного материала: вычленив тот материал, которому учитель будет обучать фронтально всех обучающихся, и спланировать систему таких занятий по всему учебному курсу; научить обучающихся фиксировать новую информацию; использовать все необходимые и целесообразные средства наглядности; давать материал укрупненными блоками.

Таблица 1. Различия адаптивной и традиционной школы

	Традиционная школа		Адаптивная школа	
	Учитель	Ученик	Учитель	Ученик
1	Субъект обучения, информатор	Объект обучения, получатель информации	Организатор познавательной деятельности учащихся	Субъект обучения. С помощью учителя сам добывает знания
2	Активен в течение всего урока	Как правило, пассивен. Главное – запоминание фактов	Направляет познавательный процесс, обеспечивая самостоятельную деятельность учащихся в рамках социального взаимодействия	Включается в активный мыслительный процесс
3	Доминирует авторитарный стиль	Конформистская позиция	Доминирует демократический стиль	Активный участник педагогического

	Традиционная школа		Адаптивная школа	
	Учитель	Ученик	Учитель	Ученик
	отношений в основе субъект-объектных отношений		отношений, в основе – сотрудничество, кооперация	процесса, в котором самореализуется и самоутверждается
4	Отвечает за процесс обучения и его результаты	Не до конца осознает собственную ответственность за результаты обучения	Разделяет ответственность за результаты образовательного процесса с обучающимися	Включен в ответственность за результаты учебного процесса, осознавая их значимость для своего продвижения и развития
5	Доминирует внешнее стимулирование	Отсутствие интереса к учению (от 3% в 1-м классе до 60% в 9-м классе)	Обеспечивается мотивационное обучение	Доминирует внутренняя мотивация
6	Господствуют информативные методы	Ограничивается репродуктивным воспроизведением материала	Доминируют методы самостоятельной работы, мозгового штурма	Выполняет исследовательскую работу, применяя знания в сходных и измененных ситуациях
7	Не уделяет внимания самоанализу, рефлексии	Не анализирует собственную мыслительную деятельность	Использует рефлексивное управление познавательной деятельностью учащихся	Включается в самоанализ, самооценку мыслительной деятельности

Микрообучение

Микрообучение – это разделение информации на отдельные части малыми блоками, каждый из которых посвящен конкретной, очень узкой теме. Их длительность может быть от одной до пяти минут, в течение которых слушатель получает новую информацию,

отвечает на контрольные вопросы или повторяет пройденный материал.

Такой формат особенно привлекателен для представителей поколения Z – современных молодых людей, живущих в онлайн-пространстве. Они привыкли к сочетанию визуального контента и удобных игровых механик. Когда такой формат переносится на обучение, информация усваивается в разы лучше.

Все это согласуется с подходом Bring Your Own Device (BYOD), который означает «принеси свое собственное устройство». Необходимость закупать обучающее оборудование больше не актуальна, ведь у каждого обучающегося уже есть смартфон, на который можно скачать обучающее приложение.

Преимуществами микрообучения являются:

1. Целенаправленность. Короткие модули не могут охватить большие объемы. Но микрообучение оборачивает короткую продолжительность в преимущество. Модуль охватывает только одну цель обучения. Он отфильтровывает избыточный или ненужный контент, сосредоточившись на чем-то одном. Это позволяет избежать чрезмерного количества учебной информации и повышает способность усваивать и легче запоминать ее.

Кроме того, микрообучение не позволяет обучающимся тратить время на поиск того, что им нужно, так как микрообучение предоставляет конкретную и целевую информацию. Время тратится на обучение, а не на то, чтобы изучать огромное количество информации.

2. Обучение в удобное время. Никто не хочет сидеть на часовой презентации со скучной темой. В этом случае подходит микрообучение в удобное время. Обучение становится доступным по требованию и в нужный момент. Обучающиеся могут применять его в собственном темпе, когда они готовы. Кроме того, получая вовремя доступ к актуальной, целевой информации, обучающиеся могут быстро получить то, что им нужно. Поэтому они могут быстро решать не требующие отлагательства проблемы или восполнять пробелы в знаниях.

3. Легкое запоминание. Человеческий мозг лучше усваивает и сохраняет информацию в меньших объемах. Немецкие исследователи сообщили в 2015 году, что микрообучение улучшило показатели запоминания на 20%. Их исследование определило, что при микрообучении обучающимся потребовалось на 28% меньше времени, чтобы ответить на вопросы. Кроме того, ученые обнаружили, что человеческий мозг не может сосредотачиваться в течение длительных периодов времени. У людей короткий промежуток внимания – всего восемь секунд. Таким образом, изучение небольших объемов в коротких сфокусированных темах является оптимальным решением. Микрообучение разбивает огромные груды информации на отдельные кусочки. Поэтому обучающимся легче усвоить информацию, которую они могут применить сразу. Таким образом, они постоянно обрабатывают, обдумывают и оценивают информацию.

4. Эффективность. Благодаря краткой продолжительности, микрообучение требует меньше времени и ресурсов для подготовки. Таким образом, сокращается цикл разработки и снижается себестоимость продукции. Кроме того, модульные конструкции легче обновлять. Обновление конкретного модуля не влияет на другие модули.

В то же время практическое применение микрообучения различно. Это может быть самостоятельный учебный модуль или часть более крупного, полноценного курса. Отдельные модули могут быть объединены для построения полноценной учебной программы. Что касается цикла обучения, микрообучение подходит для многих этапов: предварительной подготовки, основного обучения и закрепления знаний. Таким образом, микрообучение обеспечивает большую ценность при минимальных затратах.

Очевидные недостатки микрообучения:

1. Не подходит для сложных задач или навыков. Микрообучение предназначено для легко усваиваемых микротем и задач. Оно направлено на быстрое и эффективное онлайн-обучение. По этой причине это не лучший выбор для сложных задач или навыков. Более тщательная работа требует больше времени и усилий для освоения. Ее

нельзя понять всего за три-пять минут. Тем не менее, микрообучение может использоваться в качестве дополнительных ресурсов для полноценных предметных курсов. Короткие модули могут повысить их ценность, усилив ключевые идеи и важные моменты. Например, сотрудник может просмотреть трехминутное видео или короткую презентацию для быстрого обновления знаний.

2. Является фрагментом содержания. Каждый самодостаточный модуль дает обучающимся небольшую, но целевую информацию. Это реальная выгода, но в то же время есть и слабые места. Например, трудно связать воедино разные части или найти связь между ними. Таким образом, микрообучение может легко оказаться фрагментированным и разъединенным. Это приводит к тому, что обучающиеся не могут осмыслить и усвоить общую картину.

3. Не поможет при достижении долгосрочных целей. Микрообучение не подходит для более сложной темы с различными этапами, навыками и задачами. Именно по этой причине микрообучение становится менее эффективным, когда дело доходит до долгосрочных целей, где обучающиеся должны углубиться в тему.

Поэтому простые задачи или индивидуальные навыки встраиваются в более сложный процесс. Можно комбинировать микрообучение, повторение через промежуток времени и практику как часть более широкого курса, чтобы усилить долгосрочное усвоение материала.

Геймификация

Геймификация в образовании сама по себе – не новое явление, новый скорее термин и его определение. В упрощённом виде она существовала и в советской школе: игровые упражнения, викторины. Однако сейчас цифровые возможности таковы, что игры становятся более интересными, продуктивными с точки зрения образовательного эффекта. Их можно использовать в качестве симуляторов, для моделирования, прогнозирования. К занятиям можно подключить детей с другого конца земного шара.

Геймификация – это использование игровых элементов в неигровом контексте, то есть процесс, когда элементы игры используют для достижения реальных целей. Игры потому и затягивают, что хитрым образом устроены. Если принципы их устройства применить при создании обучающего курса, этот курс тоже будет затягивать. Важно, что геймификация – это не создание полноценной игры, а только использование определенных элементов. За счет этого создается больше гибкости и большее соответствие желаемым целям.

Есть три основных причины повсеместного интереса к геймификации:

- влияние рынка: пользователи тратят только на мобильные игры значительные суммы;

- связь между игрой и процессом обучения у детей: давно известно, что самый простой способ обучения – это игра; именно играя ребенок познает не только физический, но и социальный мир;

- растущий интерес к играм среди взрослых: последнее время индустрия видеоигр переживает настоящий бум, появляется субкультура геймеров и киберспорт.

Плюсы геймификации в образовании.

1. *Удовольствие.* Внося элементы игры, мы делаем образование более приятным, поскольку игры задействуют дофаминовую систему мозга.

2. *Эмоциональное включение.* В игру легко эмоционально включиться, и это практически сразу ведет за собой следующие важные элементы: концентрацию внимания на задании, более легкое запоминание, интерес.

3. *Уходит страх ошибки.* В игре можно экспериментировать, осваивать новое пространство. За счет этого меньше страх ошибиться (всегда можно начать заново). Для образования это важный пункт, поскольку сейчас все больше участников школьной системы сконцентрированы на достижении результата, и это практически сразу оставляет за бортом обучающихся, которые не достигают необходимых показателей.

4. *Помогает раскрыть способности обучающихся (и учителей).* Когда мы предлагаем обучающимся нестандартные задания, это дает дополнительные возможности обучающимся проявить себя.

5. *Работа с группой.* Если в рамках геймификации вы планируете групповые задания, то это также возможность для сближения и знакомства обучающихся.

6. *Опыт работы в команде для обучающихся:* переговоры, аргументация, координация действий (в случае командных заданий и игровых элементов).

Игра (и геймифицированный курс) – это *структура, позитив, соревнование*. Благодаря четкой структуре информация хорошо усваивается, плюшка раз. В позитивной атмосфере информация усваивается еще лучше: человеку комфортно, и он вовлекается в процесс в полной мере. И, наконец, – здоровый соревновательный дух. Он подстегивает человека на образовательном пути и в то же время сплачивает коллектив, ну вы же все в одной игре.

Эффект от включения цифровых сервисов геймификации в активизацию информационного взаимодействия:

1) мгновенная обратная связь между обучающимися и цифровыми технологиями, реализуемая как интерактивный диалог;

2) наглядное представление учебной информации об изучаемом объекте или процессе;

3) моделирование изучаемых или исследуемых объектов, их отношений, процессов, явлений – как реальных, так и виртуальных;

4) хранение больших объемов информации с возможностью быстрого к ней доступа;

5) автоматизация информационного поиска и обработки результатов учебного эксперимента;

6) автоматизация процессов организационного управления учебной деятельностью и контроль результатов усвоения;

7) создание информационных объектов с помощью разнообразных инструментальных сред.

Недостатки геймификации в образовании.

1. Если образование в большей степени состоит из игр, интерактивной работы, то другие, более «традиционные» формы работы (лекции, семинары и проч.) – могут восприниматься хуже.

2. Если в предлагаемых элементах игры постоянно присутствует конкурентные, соревновательные мотивы, то возможно ухудшение атмосферы в классе. Для того чтобы избежать этой ситуации, стоит ограничить использование соревновательных мотивов (вместо этого можно использовать достижение общекомандных целей).

3. В случае, если за выполнение различных заданий, вы выдаете вознаграждение, есть риск того, что обучающиеся к этой ситуации привыкнут и будут постоянно ожидать вознаграждения, а в ситуации отсутствия вознаграждения не будут заинтересованы выполнять задания.

4. Смещение мотивации. В случае, если вы подкрепляете вознаграждением те достижения, которые могут быть сами по себе интересны обучающемуся (т.е. основанные на внутренней мотивации, например, решение интересных примеров или чтение книг), то в дальнейшем возможно снижение собственного интереса к этой области и стремление снизить собственную активность до необходимого для вознаграждения минимума. Этой опасности также можно избежать за счет поддержки собственного интереса учеников без помощи оценок или других вознаграждений.

5. Трудоемко по времени разработки для преподавателя.

С чего стоит начать создание игры для обучения?

Во-первых, сюжет. Основа основ. Без сюжета не получится вовлечь учеников и вывести их на результат.

Во-вторых, определите цель. Здесь важно помнить, что цель игры и цель урока могут не совпадать. Цель – изучить строение бомбоубежища для игры малопривлекательна, а вот, например, построить бомбоубежище для всей школы в условиях надвигающегося боевого конфликта будет для школьников более интересным.

В-третьих, определите игровую механику. Это правила, по которым работает игра. Определите, внутриигровую валюту, как она зарабатывается и на что тратится.

Далее распределите роли. Это позволит более глубоко вовлечь в обучение, научит командному взаимодействию и покажет, как регулируются и происходят сложные процессы.

Используйте привычные вещи в необычном ключе. Например, планшеты и телефоны могут использовать определенные обучающие приложения, необходимые для выполнения занятий.

Геймификация – это полезный и интересный тренд, который является ответом на многие вызовы современности. Однако необходимо помнить, что обучение – это серьезная деятельность. И всё-таки оно должно быть интересным, практико-ориентированным и направленным на развитие личностных качеств обучающихся, а не только зубрежку определенных знаний.

Построение и реализация индивидуальных образовательных маршрутов

Перспективы развития современной системы образования все чаще усматриваются в большей альтернативности и индивидуализации обучения, в расширении форм образовательной деятельности. Всё чаще подчеркивается необходимость выбора обучающимся содержательных и процессуальных аспектов образования и максимальное приближение этого выбора к реальным интересам и возможностям обучающегося.

Реализация Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования предполагает формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию, создание развивающей образовательной среды в образовательной организации, обеспечивающей построение образовательного процесса с учётом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся, стимулирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся, поэтому в настоящее время особое внимание администрацией школ и педагогами уделяется разработке и

реализации *индивидуального образовательного маршрута* каждого обучающегося.

Под *индивидуальным образовательным маршрутом обучающегося (ИОМ)* можно понимать вариативную структуру образовательной деятельности обучающегося, учитывающую его личные особенности, позволяющую реализовать личностный потенциал ученика при сохранении активной личной позиции обучающегося, и обеспечивающей достижение планируемых образовательных результатов.

Целью разработки вариативных образовательных маршрутов является обеспечение формирования и реализации потребности обучающихся в самоактуализации, саморазвитии на основе оптимизации и выбора учебной, психологической и физической нагрузок.

Для достижения заявленной цели необходимо решить следующие задачи:

- создать условия для дифференциации содержания обучения и воспитания обучающихся с широкими и гибкими возможностями построения индивидуальных образовательных маршрутов;
- обеспечить равный доступ к полноценному образованию разным категориям обучающихся в соответствии с их способностями,
 - индивидуальными склонностями и потребностями;
 - использовать оптимальный тип (способ) обучения, который объединял бы в себе форму организации учебной деятельности и эффективный метод индивидуального обучения и воспитания обучающихся;
- активизировать познавательную деятельность обучающихся в урочное и внеурочное время, повысить роль самостоятельной творческой исследовательской работы учителя и обучающегося;
- обеспечить развитие целостной структуры личностных свойств обучающегося, позволяющих наиболее успешными способами осваивать учебный материал и раскрывать свой творческий потенциал.

Проектирование вариативных индивидуальных образовательных маршрутов характеризуется особой ролью обучающегося, который является субъектом данного процесса, совместно с педагогами и родителями определяя содержание своего индивидуального образовательного маршрута. Обучающийся может выбрать уровень достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, учебные предметы (в части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений) и программы внеурочной деятельности, программы дополнительного образования и внеклассные мероприятия, в которых он будет принимать участие, тематику и уровень учебно-исследовательских и проектных работ и др.

При проектировании индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся можно опираться на следующие принципы:

- обязательное соблюдение интересов обучающегося, в том числе, за счет предоставления ему выбора из широкого спектра возможностей, которые могут быть предоставлены за счет использования образовательной среды школы, района и города, при формировании ИОМ,

- взаимодействие и согласованность действий всех участников образовательных отношений (обучающихся, родителей, педагогов и администрации школы),

- опора на достижение предполагаемых образовательных результатов обучающегося (личностных, метапредметных и предметных),

- систематическая оценка индивидуального прогресса обучающихся, на основе результатов которой проводится корректировка ИОМ,

- организация психолого-педагогической и организационно-методической поддержки всем участникам образовательных отношений.

В общем виде алгоритм проектирования ИОМ обучающегося может быть представлен следующим образом:

1. *Определение оснований для выбора индивидуального образовательного маршрута обучающегося:*

– проведение психологической диагностики обучающихся (определение типа интеллекта и типа мышления для формирования рекомендаций педагогам по разработке программ внеурочной деятельности и дополнительных общеразвивающих программ, обучающимся и родителям – для выбора данных программ при формировании ИОМ);

– проведение анкетирования обучающихся и онлайн-анкетирования родителей для изучения их образовательных потребностей;

– проведение анкетирования педагогов в форме онлайн-анкетирования в целях определения уровня образовательных результатов обучающихся и возможностей педагогического коллектива школы по удовлетворению существующего социального заказа.

2. *Обработка полученных результатов.* Составление списков программ внеурочной деятельности, рекомендуемых для участия предметных и альтернативных олимпиад, конкурсов и внеурочных мероприятий (для каждого класса).

3. *Концептуальное обоснование выбора индивидуального образовательного маршрута:*

– определение обучающимся совместно с классным руководителем целей образовательной деятельности, планируемых результатов;

– заполнение обучающимися соответствующих разделов электронного конструктора ИОМ обучающегося;

– анализ и согласование итоговой карты ИОМ обучающегося классным руководителем с обучающимися и родителями. В случае необходимости – встреча обучающегося и его родителей с администрацией школы.

4. Проектирование педагогами и психологом диагностических методик для проведения текущей и итоговой диагностики освоения ИОМ, в том числе карт самооценки обучающихся.

5. Проведение промежуточной психолого-педагогической диагностики реализации ИОМ обучающегося (по итогам полугодия) и анализ ее результатов. В случае необходимости внесение корректировки в ИОМ. Проведение консультаций для обучающихся и их родителей.

6. Проведение итоговой психолого-педагогической диагностики реализации ИОМ обучающегося (по итогам учебного года) и анализ ее результатов. Заполнение обучающимися, их родителями и педагогами соответствующих разделов электронного конструктора ИОМ обучающегося.

7. Проведение сравнительного анализа. Определение эффективности реализации индивидуального образовательного маршрута обучающегося.

8. Проведение итоговой встречи с обучающимися и родителями по итогам реализации ИОМ обучающегося (по запросу администрации или родителей – в очном режиме, в остальных случаях – дистанционно).

Таким образом, в каждой образовательной организации должен быть создан комплекс управленческих и организационно-педагогических условий, необходимых для проектирования и реализации индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся, основанных на обязательном соблюдении интересов обучающихся и их личной активности, обеспечивающих им достижение планируемых образовательных результатов, предполагающих активное включение всех участников образовательных отношений в процесс проектирования ИОМ и их взаимодействие в процессе его прохождения, интеграцию образовательного пространства школы в образовательное пространство района, города страны.

Задания для самостоятельной работы

1. Опишите преимущества и недостатки применения микрообучения на ступени среднего общего образования.

2. Перечислите современные педагогические технологии, которые, на ваш взгляд, лучше всего реализуют персонализированный подход? Приведите не менее трех аргументов для двух из них.

3. Приведите три развернутых аргумента, доказывающих утверждение: «Проектирование и реализация индивидуальных образовательных маршрутов является технологией создания образовательных ситуаций, направленной на приращение личностных качеств и развитие универсальных учебных действий обучающегося».

4. Раскройте суть современной педагогической технологии «перевернутый класс»: цель, основные этапы и их сущность, результаты.

5. Напишите педагогический сценарий занятия по вашему предмету для обучающихся основной школы с элементами геймификации.

Список источников для самостоятельного изучения

1. Андреева, Н.В. Шаг школы в смешанное обучение / Н.В. Андреева, Л.В. Рождественская, Б.Б. Ярмахов. - М.: Буки Веди. 2016. - 280 с.
2. Брыксина, О.Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сони́на. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 549 с.
3. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / М.Е. Вайндорф-Сысоева, Т.С. Грязнова, В.А. Шитова; под общей редакцией М.Е. Вайндорф-Сысоевой. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 194 с.
4. Гайсина, С.В. Цифровая грамотность и цифровая образовательная среда школы. - 2018.
5. Галимуллина, Э.З. Методические рекомендации по созданию е-портфолио. Учебно-методическое пособие / Э.З. Галимуллина, Л.Ю. Жестков. - Елабуга: Изд-во ЕИ К(П)ФУ, 2015. - 44 с.
6. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения / П.Н. Биленко, В.И. Блинов, М.В. Дулинов, Е.Ю. Есенина, А.М. Кондаков, И.С. Сергеев; под науч. ред. В.И. Блинова. - 2020. - 98 с.
7. Долгова, Т.В. Смешанное обучение – инновация XXI века // Информационно-публицистический образовательный журнал «Интерактивное образование» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://clck.ru/GQXen>.
8. Канянина, Т.И. Проектирование учебных заданий на основе использования Интернет-сервисов: учебно-методическое пособие / Т.И. Канянина, В.Б. Клепиков, Е.П. Круподерова, Е.И. Пономарева, С.Ю. Степанова. - Н. Новгород, НИРО, 2018. - 188 с.
9. Канянина, Т.И. Дидактические возможности сетевых сервисов для формирования универсальных учебных действий / Т.И. Канянина, Е.П. Круподерова, К.Р. Круподерова // Проблемы современного педагогического образования. - 2018. - № 60.

10. Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды [Электронный ресурс]: монография. - Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 174 с.). - Нижний Новгород: НОО "Профессиональная наука", 2018. - Режим доступа: <http://scipro.ru/conf/monographeeducation-1.pdf>.

11. Мишота, И.Ю. Развитие смешанного обучения в условиях цифровизации образовательного процесса // Вестник РГГУ. - Серия «Психология. Педагогика. Образование». - 2018. - № 3 (13). - С. 97-106.

12. Патаракин, Е.Д. Вычислительная педагогика: мышление, участие и рефлексия / Е.Д. Патаракин, Б.Б. Ярмахов // Образовательные технологии и общество. - 2018. - № 4. - С. 502–523. - Режим доступа: https://www.j-ets.net/ETS/russian/depositary/v21_i4/pdf/18.pdf.

13. Патаракин, Е.Д. Сетевые сообщества и обучение. - М.: ПЕР СЭ, 2006. - 112 с.

14. Смолянинова, О.Г. Е-портфолио в оценивании образовательных достижений бакалавров и профессиональном развитии магистров СФУ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ipps2.sfu-kras.ru/sites/ipps.institute.sfu-kras.ru/files/publications/125.pdf>.

15. Указ Президента России «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/news/57425>.

16. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «Об образовании в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974>.

Возможности цифровых образовательных платформ для организации учебного процесса и оценивания учебных достижений обучающихся

При обзоре цифровых образовательных платформ применяется следующий алгоритм их описания: общая характеристика возможностей платформы, условия регистрации, перечень представленных на платформе учебных предметов и классов, возможности для организации на данной платформе процесса обучения в дистанционном формате, средства оценки результатов обучения.

Онлайн-платформа «Учи.ру» (<https://uchi.ru/>)

Процесс регистрации

Регистрация учителя на платформе проходит в 4 этапа: ввод логина (email) и пароля, заполнение личных данных (ФИО, телефон), выбор населенного пункта и образовательной организации (школы), выбор класса и предметов.

Классы и предметы

1-4 классы: Математика, Английский язык, Программирование, Русский язык, Окружающий мир.

5 класс: Математика, Английский язык, Программирование, Русский язык, Биология, География, Обществознание, История.

6 класс: Математика, Английский язык, Программирование, Русский язык, Биология, География.

7 класс: Математика, Английский язык, Русский язык, География, Физика.

8 класс: Математика, Английский язык, Русский язык, Физика, Химия.

9-11 классы: Математика, Английский язык, Русский язык.

Организация обучения

Личный кабинет учителя содержит четыре раздела: Главная, Мои классы, Портфолио и Вебинары. На главной странице учителю

доступны образовательные ресурсы по выбранным предметам и виджеты онлайн-олимпиад.

При выборе предмета учитель переходит на страницу класса, которая содержит две вкладки: Программа и Статистика. На странице «Программа» представлена структура курса, планируемые результаты освоения программы и собственно интерактивные уроки, после каждого урока обучающимся предлагается сдать экзамен. Важно, что обучающимся предоставляется бесплатный доступ ко всем ресурсам на время уроков. После 16:00 доступно 20 заданий бесплатно, для неограниченного доступа родители могут оформить подписку.

В ходе выполнения заданий система реагирует на действия обучающегося и, в случае правильного решения, хвалит его и предлагает новое задание, а при ошибке задаёт уточняющие вопросы, которые помогают прийти к верному решению.

На странице «Статистика» учитель может видеть результаты выполнения обучающимися интерактивных заданий в процентном отношении от общего количества. В сводной таблице по каждой теме учитель может видеть активность обучающегося в системе, сколько уроков им пройдено или находится в стадии прохождения.

Для организации обучения в дистанционном формате разработчики предлагают онлайн-уроки, уроки в виртуальном классе, создание заданий из карточек. Для посещения онлайн-уроков в личном кабинете пользователя необходимо выбрать раздел «Вебинары», в котором можно посмотреть расписание, записаться на урок, посмотреть видео прошлых занятий. В настоящее время дистанционные уроки доступны для обучающихся 1-4 и 5-8 классов, а также экспресс-подготовка к ОГЭ по математике.

Сервис «Виртуальный класс» дает возможность учителю проводить собственные уроки в формате вебинара.

Сервис «Создать задание из карточек» позволяет учителю разработать собственные задания для своих обучающихся.

Главные сервисы Учи.ру для дистанционного обучения обучающихся – это интерактивные курсы, домашнее задание, проверочные работы.

Сервис «Проверка знаний» на Учи.ру – это удобный инструмент создания нескольких вариантов проверочных заданий (контрольные, самостоятельные работы) из банка заданий по русскому языку (1-7 классы) и математике (1-11 классы). Учителя найдут удобным возможность подбирать задания по критериям соответствия ВПР, ОГЭ и ЕГЭ.

Онлайн-платформа

«Яндекс.учебник»

(<https://education.yandex.ru/>)

Процесс регистрации

Учителю необходимо пройти простую регистрацию на платформе с указанием персональных данных и образовательной организации (привязка к образовательной организации необязательна, можно указать любую образовательную организацию при регистрации).

Классы и предметы

Данная платформа ориентирована на учителей и обучающихся начальной школы. Платформа содержит готовые задания, разработанные опытными методистами с учетом требования ФГОС НОО.

Организация обучения

Учитель настраивает задания: выбирает предмет, класс обучения, раздел образовательной программы (например, действия с числами), тему задания и задачи (для задач доступны подробные описания).

Выбранные задачи попадают в список, в котором можно настроить сроки выполнения задания и направить определенным обучающимся. После выполнения заданий обучающимися задания автоматически проверяются, и результаты становятся доступны учителю в личном кабинете. Функционал сервиса позволяет учителю распределять и менять задачи каждому обучающемуся на основе результатов их выполнения и прогресса обучающегося.

В результате выполнения заданий обучающиеся получают медальки трех видов: золотые, серебряные, бронзовые. Это зависит от скорости выполнения заданий и потраченного времени. Есть

возможность наполнения занятия разными видами заданий. По результатам выполнения заданий составляется рейтинг: по скорости, по правильности выполнения заданий, по количеству попыток на выполнение каждого задания. Можно посмотреть результат каждого обучающегося и сравнить со средними показателями по классу.

Сервис можно использовать для домашней и классной работы. Несколько раз в неделю. В классе достаточно иметь один компьютер и проектор, дома – компьютер или планшет.

Цифровая образовательная платформа «ЯКласс»
(<https://www.yaklass.ru/>)

Процесс регистрации

Учителю необходимо пройти простую регистрацию на платформе с указанием персональных данных и образовательной организации, далее подтвердить свою личность и место работы (для быстрого доступа и ограниченного функционала привязка к образовательной организации необязательна, при регистрации можно указать любую организацию).

Сервис доступен в веб-версии, пользователю не требуется установка дополнительного ПО. Сервис также предоставляет доступ к материалам портала «Интернет-урок» и 1С по платной подписке.

Важно: ЯКласс интегрирован со всеми основными электронными журналами: Дневник.ру, ЭлЖур, Netschool и другие.

Классы и предметы

Русский язык, 1-11 класс;

Математика, 1-6 класс;

Алгебра, 7-11 класс;

Английский язык, 2-11 класс;

Окружающий мир, 1-4 класс;

Информатика, 5-11 класс;

География, 5, 7 класс;

Биология, 5-11 класс;

Обществознание, 8-9 класс;

Физика, 7-9 класс;

Химия, 8-9 класс.

Организация обучения

В разделе «Предметы» есть вся необходимая теория, чтобы обучающиеся могли обратиться за справкой. В «Редакторе предметов» учитель может размещать собственные учебные материалы и задания, в том числе метапредметные. Если обучающийся выполнил задание неправильно, ему помогут «Шаги решения». Система выдаст подробное объяснение алгоритма решения, а после предложит сделать новое упражнение – для отработки и закрепления материала.

Каждый урок состоит из 4 этапов: теория, задание, тест, методические материалы. У каждого задания – уникальный вариант и шаги решения, которые помогут обучающемуся освоить материал и научиться на своих ошибках.

1) Учитель задает обучающемуся проверочную работу. Тот заходит на сайт ЯКласс и выполняет задание педагога.

2) Если обучающийся ошибается, ЯКласс объяснит ход решения.

3) При повторной попытке обучающемуся будет предложен другой вариант задачи. Ответ не получится скопировать или списать. Учителю приходит отчет о том, как обучающиеся справляются с заданиями.

В разделе «Проверочные работы» используется инновация ЯКласс – генератор индивидуальных вариантов заданий.

Разработчики платформы утверждают, что с помощью раздела «Проверочные работы» любой педагог сможет развить свою общепедагогическую и предметно-педагогическую цифровую компетентность по следующим направлениям:

1) *Урочная работа по учебному плану*: проведение диагностических, проверочных, самостоятельных, контрольных работ, зачётов, выдача домашних работ и т. д.; использование современных способов оценивания в условиях новейших технологий онлайн-обучения – система ЯКласс автоматически проверяет результаты обучающихся, предоставляет отчёт и рекомендует оценку, которую можно записать или перенести в электронный или бумажный журнал.

2) *Внеурочная индивидуальная работа с обучающимися:* возможность формировать индивидуальные траектории обучения, выдавать обучающимся задания разного уровня сложности в зависимости от их индивидуальных способностей.

3) *Работа по подготовке и обеспечению учебного процесса:* подготовка заданий для обучающихся; проверка домашних и контрольных работ.

4) *Мотивационная работа:* мотивирование обучающихся; включение в работу каждого обучающегося в классе.

Учитель имеет возможность выдавать проверочные работы по всем темам. Они проверяются автоматически, оценка выставляется в электронный журнал. Процесс освоения тем можно контролировать, используя отчет «Результаты учащихся».

Цифровая образовательная платформа «Дневник.ру»
(<https://dnevnik.ru/>)

Процесс регистрации

Дневник.ру – закрытая информационная система со строгим порядком регистрации образовательных организаций и пользователей. В системе учтены все требования безопасности и федерального закона №152 «О персональных данных», а для работы в ней потребуется только компьютер с доступом в интернет. Если школа подключается к сервису «Дневник.ру», все учителя автоматически заносятся в базу и получают доступ к ресурсам платформы.

Основной функционал платформы

Создание и ведение страницы школы, расписания уроков, электронного журнала и дневника, управление домашними заданиями, формирование отчетов образовательной организации, организация дистанционного обучения.

Организация обучения

Для организации дистанционного обучения Дневник.ру предлагает специализированные сервисы: проведение тестов в электронном виде, обмен комментариями к домашним заданиям,

школьные объявления, новости, хранение файлов класса, библиотека и медиатека готовых учебных материалов.

Онлайн библиотека содержит практически все произведения, которые изучаются в школе. В медиатеке собраны видеофайлы, аудиофайлы и презентации, которые помогут обучающимся лучше подготовиться к урокам по всем предметам.

Учитель через вкладку «Приложение» может создавать различные материалы и задания. Так же можно сделать папку, куда обучающиеся будут отправлять ответы на задания в электронной форме (фото, видео и т.д.).

Инструменты диагностики: тесты, приложения с доступом в ЯКласс, в домашнее задание можно прописывать различные задания, прикрепляя ссылки на ресурсы или давая доступ к ресурсам, созданным в Дневник.Ру; ответы от обучающихся через файлы, фото тетрадей, видео.

Образовательный портал для подготовки к экзаменам СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ (<https://sdamgia.ru/>)

Процесс регистрации

Пользоваться ресурсом можно с регистрацией и без нее. Но, если вы планируете регулярно пользоваться сайтом, зарегистрируйтесь. Это позволит системе вести статистику решенных вами заданий и давать рекомендации по подготовке к экзамену.

Предметы и классы

ВПР: 4-8 классы: русский язык, математика, физика, химия, биология, география, окружающий мир, история, обществознание, английский язык, немецкий язык, французский язык.

ОГЭ, ЕГЭ: русский язык, математика, информатика, физика, химия, биология, география, окружающий мир, история, обществознание, английский язык, немецкий язык, французский язык, испанский язык.

Сервисы образовательного портала «РЕШУ ЕГЭ»

– Для организации тематического повторения разработан классификатор экзаменационных заданий, позволяющий

последовательно повторять те или иные небольшие темы и сразу же проверять свои знания по ним.

– Для организации текущего контроля знаний предоставляется возможность включения в тренировочные варианты работ произвольного количества заданий каждого экзаменационного типа.

– Для проведения итоговых контрольных работ предусмотрено прохождение тестирования в формате ЕГЭ нынешнего года по одному из предустановленных в системе вариантов или по индивидуальному случайно сгенерированному варианту.

– Для контроля уровня подготовки система ведет статистику изученных тем и решенных заданий.

– Для ознакомления с правилами проверки экзаменационных работ дана возможность узнать критерии проверки заданий с развернутым ответом и проверить в соответствии с ними задания с открытым ответом.

– Для предварительной оценки уровня подготовки после прохождения тестирования сообщается прогноз тестового экзаменационного балла по стобальной шкале.

Формат использования

Каталоги заданий разрабатываются специально для портала «РЕШУ ЕГЭ» и являются интеллектуальной собственностью редакции. Задания открытого банка заданий ФИПИ, демонстрационные версии экзаменов, задания прошедших экзаменов, разработанные Федеральным институтом педагогических измерений, диагностические работы, подготовленные Московским институтом открытого образования, задания из литературных источников используются в соответствии с лицензиями правообладателей. Пользователи портала также имеют возможность добавлять в каталоги свои собственные задания, публиковать теоретические материалы, создавать обучающие курсы, переписываться со своими читателями. Все используемые в системе задания снабжены ответами и подробными решениями.

Диагностика: после того как обучающиеся решат созданные учителем задания, на его почту придет отчет о том, как обучающиеся прошли тестирование, решение задач только фотографией или Word документом, тогда учитель проверяет работу сам и уже плюсует к тому отчету, что был от системы.

Российская электронная школа (РЭШ) (<https://resh.edu.ru/>)

Процесс регистрации

Для работы в РЭШ необходима регистрация. Для регистрации на портале РЭШ обязательно укажите Вашу роль (ученик/родитель/учитель), фамилию и имя, адрес электронной почты, дату рождения, придумайте пароль. Также необходимо указать место проживания и Вашу образовательную организацию (школу). В случае отсутствия Вашей образовательной организации в списке, необходимо обратиться с соответствующим запросом в службу поддержки, нажав кнопку «Добавить образовательную организацию». Приняв условия Соглашения об обработке персональных данных, нажмите кнопку «Поступить в школу». На электронную почту придет письмо о подтверждении регистрации.

Классы и предметы

«Российская электронная школа» – это полный школьный курс уроков от лучших учителей России; это информационно-образовательная среда, объединяющая ученика, учителя, родителя и открывающая равный доступ к качественному общему образованию независимо от социокультурных условий.

Организация обучения

Интерактивные уроки строятся на основе специально разработанных авторских программ, успешно прошедших независимую экспертизу. Эти уроки полностью соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС) и примерной основной образовательной программе общего образования. Упражнения и проверочные задания уроков даны по типу экзаменационных тестов и могут быть использованы для подготовки к государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ.

Исходя из текущей ситуации, каждый сможет сам для себя определить степень востребованности материалов для того, чтобы сделать доступной к изучению новую тему, повторить пропущенное или разобраться со сложным и непонятым заданием.

РЭШ позволяет сформировать план обучения для учеников в соответствии с их запросами. В каждый урок, помимо объясняющих тему интерактивных элементов, включены тренировочные задания и контрольные вопросы по двум вариантам. Учитель может самостоятельно добавлять любые дополнительные задания, написания эссе и проверять их. Уроки для старшеклассников по химии, биологии, физике, естествознанию, алгебре и геометрии содержат лабораторные и практические работы.

На ресурсе собрана обширная библиотека дополнительных материалов Минкультуры России (театральные постановки, фильмотека, музыкальные произведения, биографии знаменитых людей), которые также можно использовать для изучения различных тем на уроках литературы, истории и МХК.

Сервисы для организации онлайн тестирования

Тестирование – одна из традиционных форм оценивания. В условиях дистанционного обучения роль этой формы возрастает многократно. On-line сервисов для организации тестирования достаточное количество. Приводим примеры некоторых из них.

Квизлет (<https://quizizz.com>). Конструктор тестов, поддерживающих ввод математических формул, интеграцию изображений и аудиофайлов, использование библиотеки уже созданных сообществом тестов.

Мастер-тест (<http://master-test.net/>). Русскоязычный простой конструктор, который можно использовать в обучении, он бесплатен и не содержит рекламы. Чтобы создавать тесты, нужно зарегистрироваться как преподаватель. При желании готовый тест можно встроить у себя на сайте или пригласить участников пройти тестирование на сервисе, скинув им ссылку.

Онлайн площадка для тестирования (<https://onlinetestpad.com/>). Бесплатный многофункциональный онлайн конструктор тестов, опросов, кроссвордов, тренажеров. Удобный инструмент для организации дистанционного обучения и тестирования обучающихся, студентов, респондентов.

Сервисы и инструменты для оценивания письменных работ

В условиях дистанционного формата обучения роль письменных работ увеличивается многократно. Письменные работы становятся основным средством обратной связи для учителя. Это могут быть упражнения из учебников; задания, предлагаемые на образовательных платформах; интерактивные рабочие листы, подготовленные учителем; контрольные работы и практические задания, отправленные обучающимся по электронной почте или размещенные на сайте школы (учителя); отчеты по лабораторным работам, выполненным в домашних условиях; рефераты, доклады и многое другое.

Самыми простыми вариантами предоставления выполненных письменных работ учителю является пересылка по электронной почте. Это могут быть отсканированные рукописные тексты; тексты, набранные в текстовых редакторах; задания, выполненные на основе шаблонов, предоставленных учителем и др. Но назвать такой способ удобным для учителя и обучающихся нельзя, особенно, если учитель ведет занятия в нескольких классах и объем пересылаемых заданий значительный. Одним из вариантов упрощения взаимодействия является использование облачных хранилищ.

Облачные хранилища, как место для размещения заданий, выполненных работ и результатов оценивания

Облачные хранилища данных Dropbox (<https://www.dropbox.com>), Облако Mail.ru (<https://cloud.mail.ru>), Яндекс.Диск (<https://disk.yandex.ru>) позволяют пользователям загружать и хранить файлы на серверах, распределенных в сети, и предоставлять их в доступ другим пользователям.

Преимущества облачного хранения – возможность доступа к ресурсам с любого мобильного устройства. Dropbox предоставляет бесплатно 2 ГБ пространства, Облако Mail.ru – 25 ГБ, Яндекс.Диск – 3 ГБ первоначально и до 20 ГБ можно получить в качестве бонусов за участие в различных акциях. Во всех случаях объем дискового пространства можно существенно расширить за счет платных услуг. Поддерживается несколько десятков типов файлов.

Учитель может использовать облачные хранилища, как для размещения собственных заданий, так и для размещения выполненных работ обучающихся с результатами их оценивания.

Интерактивные рабочие листы

Интерактивный рабочий лист – электронный ресурс, созданный учителем с помощью документов совместного редактирования для самостоятельной работы обучающихся индивидуально или совместно. Возможности по созданию интерактивных рабочих листов предоставляют документы, созданные, например, с помощью сервиса <https://app.wizer.me>. Технология использования интерактивного рабочего листа:

– Учитель создает и публикует интерактивный рабочий лист в среде электронного обучения (ссылкой или вставляя в страницу кодом).

– Учитель также дополнительно создает копию этого листа для клонирования шаблона каждым обучающимся. Для этого в настройках совместного доступа устанавливается возможность редактирования для любого пользователя, обладающего ссылкой.

– Обучающийся переименовывает клонированный лист и может его видоизменять и редактировать его (выполнять задание).

– После выполнения задания ученик публикует свой рабочий лист с помощью URL-адреса в среде электронного обучения (сайте/блоге), предьявляя таким образом другим свою работу.

Сервисы и инструменты для оценивания устных опросов

Осуществлять устные опросы в условиях дистанционного формата обучения значительно сложнее, чем организовать обратную связь через письменные сообщения. Но есть предметы, где без такой формы оценивания обойтись очень сложно. Это, прежде всего, иностранные языки. И здесь на помощь могут прийти сервисы для on-line встреч с обучающимися.

<https://zoom.us>

Сервис для проведения видеоконференций и вебинаров. В бесплатной версии можно проводить встречи до 40 минут и на 100 человек. Обучающиеся могут подключиться к встрече через телефон (рекомендуется установить приложение zoom) или через компьютер. Каждый участник встречи имеет возможность говорить голосом, демонстрировать видео и демонстрировать свой экран.

<https://www.wiziq.com/>

Сервис для организации онлайн-обучения. Создается класс, к которому подключаются обучающиеся (они должны создать в этой среде аккаунт). Здесь можно вести общение, публиковать задания и объявления. И можно проводить онлайн-встречи. В бесплатной версии только 10 участников могут подключиться к курсу и к видеовстрече.

<https://hangouts.google.com/>

Система проведения видеоконференций, предоставляющая возможность записи и публикации материалов вебинара на <https://www.youtube.com>.

<https://www.skype.com>

Сервис для проведения видеоконференций. У учителя должен быть аккаунт Skype. Для обучающихся наличие аккаунта необязательно. Учитель создает «собрание», отправляет ссылку на него обучающимся. Обучающиеся могут общаться в чате или присоединиться к видеозвонку и общаться голосом.

<https://pruffme.com/>

Платформа для создания и проведения онлайн вебинаров, видеокурсов, тестов и опросов. На <https://www.youtube.com>

размещены подробные видеоинструкции по созданию вебинаров на <https://pruffme.com/>.

Средства онлайн-визуализации для организации деятельности и оценивания достижений обучающихся

Современные Интернет-сервисы предоставляют уникальные возможности для структурирования и визуализации информации. Приемы визуализации помогают поддержать познавательную деятельность, увидеть ранее скрытый смысл, изменить перспективу видения и найти новую точку зрения, увидеть и установить новые связи между событиями и объектами.

В условиях дистанционного обучения эти сервисы могут быть очень полезными. Например, вместо заданий на конспектирование каких-либо первоисточников, подготовки докладов и рефератов обучающимся можно предложить создание кластеров, ментальных карт, лент времени, инфографики, схем «рыбий скелет», диаграмм Венна, проведение SWOT-анализа и т.п. Для этого имеется огромное количество полезных, простых в освоении сервисов.

Таблица 2. Примеры онлайн сервисов визуализации

Прием визуализации	Примеры онлайн сервисов	Варианты использования
Кластеры	https://bubbl.us/ https://caco.com/ http://www.glify.com/	Различные классификации, систематизация. Построение графов, деревьев, родословных
Ментальные карты	http://www.mindmeister.com/ http://www.mindomo.com/ http://www.mind42.com/ http://popplet.com/ http://www.spiderscribe.net/	Смысловое чтение текста, сбор и структурированное представление информации, «мозговой штурм»
Ленты времени	http://www.timerime.com/ http://www.timetoast.com/ http://www.tiki-toki.com/	Создание временно-событийных линеек для представления развития эпох, событий, личностей

Диаграммы Исикавы	http://www.classtools.net/education-games-php/fishbone/ http://www.gliffy.com/ https://docs.google.com/drawings/	Анализ проблем, выявление причинно-следственных связей, структурирование информации, рефлексия
Диаграммы Венна	http://www.classtools.net/education-games-php/venn_intro/	Сравнительный анализ различных систем, теорий, объектов
SWOT-анализ	http://www.gliffy.com/swotanalysis/	анализ проблем, различных систем
Концептуальная таблица, денотатный граф	http://www.gliffy.com https://caco.com	Систематизация информации, выявление существенных признаков изучаемых явлений, событий
Инфографика	http://www.easel.ly/ https://visual.ly/ http://infoagr.am/ http://piktochart.com/ https://www.canva.com	Сжатие большого объема информации, обобщение, структурирование и систематизация представляемой информации и т.п.

Средства визуализации могут использоваться и как форма оценочных бланков.

Портфолио как средство оценивания достижений обучающихся

Одним из эффективных способов организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся и, одновременно, инструментом формирующего оценивания является портфолио. На сегодняшний момент разработчики предлагают достаточно большое количество бесплатных конструкторов электронных портфолио.

<http://uportfolio.ru/>

Бесплатный онлайн-сервис, который позволит обучающемуся легко самостоятельно создать красивое электронное портфолио. Разработчики постарались учесть все современные требования к структуре портфолио, а также, чтобы он был прост и удобен в использовании.

<https://4portfolio.ru/>

Информационно-образовательная социальная сеть 4portfolio.ru предназначена для создания и ведения веб-портфолио. Веб-портфолио на сайте 4portolio.ru – это бесплатный, простой и удобный инструмент для представления успехов и достижений, для творческого и личностного роста, общения, для обмена полезной информацией, для дистанционного обучения и общения, для расширения электронной информационно-образовательной среды школы. Имеются подробные инструкции по созданию портфолио для обучающихся начальной школы, обучающихся 5-9 классов, обучающихся старшей школы. Также портфолио могут быть созданы с помощью конструкторов создания сайтов.

<https://www.ucoz.ru/>

Пожалуй, единственный из сервисов, чьи серверы находятся на территории Российской Федерации. Имеет огромное количество возможностей, в том числе специализированные страницы для разного типа контента (форумы, фотоальбомы, новости, каталоги и т.д.), возможность создавать тесты и опросы, элементы геймификации с бейджами, званиями и т.д. Сразу дается 400 Мб дискового пространства, в дальнейшем объем растет в зависимости от посещаемости сайта.

<https://tilda.cc/ru/>

В конструкторе сайтов Tilda впервые была использована модульная система создания сайта, которую впоследствии стали использовать и другие сервисы. Блок – это группа элементов, объединенных по смыслу. Смысловые блоки, как этажи дома, образуют страницу сайта, чтобы получился логичный рассказ.

Задания для самостоятельной работы

1. Опишите преимущества и недостатки применения интернет-сервисов непосредственно в ходе урока.
2. Опишите способы применения в образовательном процессе интерактивных рабочих листов.
3. Приведите примеры цифровых сервисов и ресурсов для оценивания знаний. Какие из них Вы считаете наиболее

эффективными? Обоснуйте свой ответ (можно на примере одного сервиса).

4. Выберите в своей рабочей программе одну из тем. Подберите не менее пяти различных интернет-ресурсов и сервисов, которые могут быть использованы при ее изучении. Обоснуйте выбор трех наиболее оптимальных из них.

5. Приведите пример цифрового ресурса для формирования портфолио обучающихся. Укажите положительные и отрицательные стороны (по 2 примера) портфолио как альтернативной системы контроля и оценки индивидуальных достижений обучающихся.

Список источников для самостоятельного изучения

1. Брыксина, О.Ф., Пономарева, Е.А., Сонина, М.Н. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 549 с.

2. Гайсина, С.В. Цифровая грамотность и цифровая образовательная среда школы. - 2018.

3. Галимуллина, Э.З., Жестков, Л.Ю. Методические рекомендации по созданию е-портфолио. Учебно-методическое пособие / Э.З. Галимуллина, Л.Ю. Жестков. - Елабуга: Изд-во ЕИ К(П)ФУ, 2015. - 44 с.

4. Дневник.ру: цифровая образовательная платформа [сайт]. - Режим доступа: <https://dnevnik.ru/>.

5. Интеллект-карты. Тренинг эффективного мышления [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mind-map.ru/?s=29>.

6. Канянина, Т.И. Дидактические возможности сетевых сервисов для формирования универсальных учебных действий / Т.И. Канянина, Е.П. Круподерова, К.Р. Круподерова // Проблемы современного педагогического образования. - 2018. - № 60.

7. Круподерова, Е.П. Социальные сетевые сервисы в проектной деятельности обучающихся: учебно-методическое пособие. - Н. Новгород, Мининский университет, 2016. - 83 с.

8. Курвитс, М. Мастер-класс «Как организовать дистанционное обучение. План действия для учителя» [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

http://marinakurvits.com/kak_organizovat_distancionnoe_obuchenie/.

9. Смолянинова, О.Г. Е-портфолио в оценивании образовательных достижений бакалавров и профессиональном развитии магистров СФУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<http://ipps2.sfu-kras.ru/sites/ipps.institute.sfu-kras.ru/files/publications/125.pdf>.

10. Учи.ру: цифровая образовательная платформа [сайт]. - Режим доступа: <https://uchi.ru/>.

11. Цифровые ресурсы для организации образовательного процесса и оценки достижений обучающихся в дистанционном формате: обзор цифровых ресурсов для дистанционного образования. - Н. Новгород: Мининский университет, 2020. - 50 с.

12. Якласс: цифровой образовательный ресурс для школ [сайт]. - Режим доступа: <https://www.yaklass.ru/>.

Приложение

Приложение 1

Примеры образовательных ресурсов

Ресурс	Официальный сайт
Моя школа в online – портал для обучения школьников на дому, разработанный Министерством просвещения Российской Федерации совместно с издательскими компаниями	https://cifra.school/
Дистанционное и электронное обучение – портал самых востребованных информационных ресурсов для организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	http://distance.mosedu.ru/
Классный руководитель online – интернет-ресурс для организации и проведения онлайн-собраний и тематических классных часов с учениками и их родителями	http://class.mosmetod.ru/#rec178182532

Электронные формы учебников от группы компаний «Просвещение»	https://digital.prosv.ru/
Электронные формы учебников от корпорации «Российский учебник»	https://lecta.rosuchebnik.ru/
Библиотека «Московской электронной школы»	https://uchebnik.mos.ru/catalogue
Издательство «Юрайт» – электронная библиотека и интернет-магазин образовательной литературы	https://urait.ru/
Российская электронная школа – интерактивные уроки по всему школьному курсу	https://resh.edu.ru/
СИРИУС – образовательный центр для школьников, педагогов, родителей	https://sochisirius.ru/
«СириусОнлайн» – общедоступные курсы по приоритетным направлениям научно-технологического развития РФ	https://edu.sirius.online/#/
Московский образовательный интернет-телеканал объединяет на одной платформе различные медиа ресурсы, посвященные современному образованию, создает образовательные и просветительские программы и передачи, информационные сюжеты, авторские аналитические передачи, видеоматериалы школьного телевидения и интереснейшие ток-шоу	https://mosobr.tv/about
«Мобильное электронное образование» – разработчик и поставщик системных программных решений, образовательных услуг и сервисов, обеспечивающих реализацию требований ФГОС	https://mob-edu.ru/
Яндекс.Учебник	https://education.yandex.ru/home/
ЯКласс	https://www.yaklass.ru/
Учи.ру	https://uchi.ru/
Платформа от ООО «ФИЗИКОН»	https://physicon.ru/
Мои достижения – онлайн-сервис самопроверки	https://myskills.ru/
Урок цифры	https://урокцифры.рф/
«Кодвардс»	https://codewards.ru/
Фоксфорд – онлайн-школа	https://help.foxford.ru/
Skyeng Education System	https://edu.skyeng.ru/
GeekBrains – образовательный портал от Mail.ru Group, который помогает начать карьеру в IT и Digital и получить новые знания для развития	https://geekbrains.ru/
iSmart – российская интерактивная образовательная платформа, эффективно дополняющая школьное образование	https://ismart.org/guest/home/

<p>Маркетплейс образовательных услуг – постоянно пополняемый каталог электронных книг, курсов, интерактивных и видеоматериалов</p>	<p>https://elducation.ru/</p>
<p>Всероссийский открытый урок, проект по ранней профориентации школьников «ПроеКТОриЯ» – интерактивная цифровая платформа для профориентации школьников</p>	<p>https://proektoria.online/</p>
<p>Билет в будущее – проект ранней профессиональной ориентации школьников 6–11 классов</p>	<p>https://site.bilet.worldskills.ru/</p>

**Перечень нормативно-правовых документов,
регламентирующих цифровой образовательный процесс**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17.06.2019) «Об образовании в Российской Федерации», Ст. 16. – Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- Федеральный закон от 29.12.2010 № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18.04.2016 г. № 317 «О реализации национальной технологической инициативы»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 313 (ред. от 23.05.2019) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011 – 2020 годы)»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (раздел 2 – «Кадры и образование»);
- Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы»;
- Приоритетный проект в сфере образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (утверждён президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016 № 9);
- приказ Ростехрегулирования от 27.12.2006 № 419-ст «Об утверждении ГОСТ Р 52653-2006. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения»;
- приказ Минобрнауки России от 18.12.2002 № 445 «Об утверждении Методики применения дистанционных образовательных

технологий (дистанционного обучения) в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования РФ»;

– приказ Минобрнауки России № 22 от 20 января 2014 г. «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;

– приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– приказ Минобрнауки России от 14.11.2017 № 1108 «Об утверждении регламентов оценки качества онлайн-курсов, размещаемых на информационном ресурсе (портале), обеспечивающем для каждого пользователя по принципу «одного окна» доступ к онлайн-курсам, в рамках опытной эксплуатации»;

– письмо Минобрнауки России от 10.04.2014 № 06-381 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по использованию электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных образовательных программ»);

– письмо Минобрнауки России от 21.04.2015 № ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме»);

– Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2015 № 1236 «Об установлении запрета на допуск

программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 20.12.2017 № 1594 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2015 г. № 1236»;

– Распоряжение Правительства Российской Федерации от 02.12.2015 № 2471-р «Об утверждении Концепции информационной безопасности детей»;

– Распоряжение министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2020 № РП-44 «Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий»;

– Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций" (Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий);

– Письмо от 10.04.2020 №05-398 "О направлении методических рекомендаций" (По реализации образовательных программ СПО и профессионального обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий);

– Письмо от 27.03.2020 №07-2446 "О направлении информации" (Усиление мер по вопросам психолого-педагогической поддержки обучающихся, родителей).

Научное издание

**Современные образовательные технологии
в рамках реализации федерального проекта
«Цифровая образовательная среда»**

Учебно-методическое пособие

Редактор М.С. Давыдова
Верстка М.С. Давыдовой

Подписано в печать 29.10.2020
Формат 60×84 1/16
Бумага офсетная
Усл. печ. л. 4,3

КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»
610046, г. Киров, ул. Р. Ердякова, д. 23/2