

В рамках Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы, и программы «Цифровая экономика Российской Федерации» национального проекта «Образование» осуществляется федеральный проект «Цифровая образовательная среда» реализация которого предусмотрена на период до 2024.

В рамках реализации этого проекта утверждена Целевая модель цифровой образовательной среды. Модель касается школ и вузов и регулирует отношения, связанные с созданием и развитием условий для реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с учетом функционирования электронной информационно-образовательной среды.

Были разработаны методические рекомендации для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий. Данные рекомендации содержат:

- цели и задачи цифровой трансформации в деятельности школ;
- описание видов деятельности школ, требующей цифровой трансформации (с учетом упорядочения по степени первоочередности внедрения цифровых технологий);
- описание перспективных цифровых технологий, рекомендуемых для интеграции в деятельности школ;
- организационную схему цифровой трансформации в деятельность школ с указанием участников интеграции, их функций, этапов и мероприятий интеграции;
- ожидаемые результаты и эффекты интеграции цифровых технологий;
- описание возможных рисков интеграции цифровых технологий и рекомендаций по управлению рисками.

**Что же такое цифровая трансформация образования?**

Это изменение школьной жизни для создания условий подготовки гражданина и профессионала для жизни и работы в цифровой экономике на основе современных педагогических и цифровых технологий.

Суть цифровой трансформации в том, чтобы эффективно и гибко применять новейшие технологии для перехода к персонализированному и ориентированному на результат образовательному процессу.

**Что изменится в результате цифровой трансформации образования?**

<b>Что было?</b>	<b>Что будет?</b>
Фронтальное обучение всех	Персонализированное обучение каждого
Школа - место пребывания	Школа - среда развития
Рутинные операции в ручном режиме	Творческие задачи – учителю, рутинные - алгоритмам
Бумажный документооборот	Электронный документооборот
Заполнение отчетности вручную	Автоматизация отчетности

**Что входит в цифровую трансформацию?**

- Персонализация обучения

- Цифровая образовательная среда
- Оценивание по цифровому портфолио
- Принятие решений на основе данных
- Переход на электронный документооборот

**Персонализация** – это построение индивидуальных образовательных маршрутов учащихся, где они выступают субъектами проектировочной деятельности

**Чем обеспечивается персонализация?**

- Структурированием содержания образования
- Мониторингом учебной траектории
- Использованием систем адаптивного обучения

**Цифровая образовательная среда** - это открытая совокупность информационных систем, предназначенных для решения задач образовательного процесса

**Что в нее входит?**

- Школьная инфраструктура
- Сетевые решения и устройства
- Файловые хранилища
- Цифровые образовательные ресурсы
- Системы доступа и др

**Электронное портфолио** - подборка продуктов деятельности учащегося, подтверждающих его достижения, хранящиеся на цифровой платформе.

**Что в него входит?**

- Продукты проектных работ
- Фото и видео материалы
- Свидетельства о достижениях и др.

**Принятие решений на основе данных** - управленческие решения в образовании, принимаемые на основе анализа больших массивов данных, генерируемых цифровыми платформами.

**Какие технологии используются?**

- Искусственный интеллект
- Машинное обучение
- Большие данные
- Учебная аналитика

**Электронный документооборот** - перевод всех управленческих коммуникаций в образовательной организации в цифровой формат

**Какие технологии используются?**

1С, Office 365, АИС Сетевой город-образование.

**Перспективные цифровые технологии:**

1 Открытые образовательные ресурсы

Может быть использована для:

1. Формирования новых видов грамотности на национальном уровне (за счет национальных платформ открытых образовательных ресурсов).
2. Формирование новых практик обучения.

### 3. Повышение профессионального уровня учителей.

#### 2 Технология распределенного реестра (блокчейн)

Может быть использована для:

1. Создания электронного портфолио - это облачный сервис, который позволяет школьникам собирать и хранить свои награды и достижения и делиться своими успехами. Что в него входит? Продукты проектных работ, фото и видео материалы, разработки, свидетельства о достижениях и др. Университеты и заинтересованные организации смогут получить доступ к портфолио школьника и отслеживать индивидуальную траекторию успеха, информировать аудиторию о мероприятиях. С помощью сервиса автоматически оповещать об олимпиадах и конкурсах большое число потенциальных участников.

2. Хранение школьных аттестатов, прочих общеобразовательных документов в базе данных.

3. Цифровые сертификаты повышения квалификации. Технология блокчейн в перспективе будет использоваться для предоставления сертификатов учителям за повышение квалификации.

#### 3 Искусственный интеллект

Может быть использована для:

1. Симуляции поведения учителя.
2. Биометрии.
3. Обработки естественного языка.
4. Речевых технологий.
5. Компьютерного зрения.

#### 4. Технология формирующей аналитики

Формирующая аналитика предоставляет аналитику ДЛЯ обучения, а не аналитику ОБ обучении.

Эффективна для повышения успеваемости отстающих учащихся за счет предоставления им обратной связи и за счет формирования методических рекомендаций для учителей.

#### 5. Технология виртуальной и дополненной реальности

Может быть использована для:

1. Для создания и использования виртуальных миров, изначально игровых, как платформ для обучения.

2. Создание новых образовательных пространств, такие как виртуальные музеи, планетарии, залы для лекций, лаборатории и практикумы без существенных затрат на опытное оборудование.

3. Как составляющая проектно-ориентированного обучения на разных уровнях системы образования.

4. Как часть реализации образовательных практик профессиональной ориентации у старшеклассников.

#### 6 Интернет вещей

Интернет вещей - концепция вычислительной сети физических предметов, оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой.

Может быть использована для:

1. Сбора данных о процессе обучения с целью дальнейшего выстраивания аналитики обучения.
2. Межпредметного освоения тем предметной области "Технология", включающее изучение робототехники, программирования, тем из дисциплин естественнонаучного цикла.
3. Организации исследовательски-ориентированного обучения (на разных уровнях и в разных видах образования).
4. Формирование и поддержка практик самостоятельного учения.

#### 7 Технология цифровой коммуникации

Может быть использована для:

1. Создание виртуальных школ.
2. Совершенствование процессов коммуникации между разными участниками образовательных отношений.

#### 8 Технология больших данных (BigData)

Может быть использована для:

1. Определение типов поведения учеников с целью адаптации учебных материалов и программ, в целях персонализации обучения. С помощью данной технологии можно составить детальный портрет школьника. Система сама решает, какую задачу предложить, и распознает, когда ученик отвлекся или устал.
2. Классификации больших данных: персональные данные; данные о взаимодействии школьников с электронными системами обучения (электронными учебниками, онлайн-курсами); данные об эффективности учебных материалов; административные (общесистемные) данные; прогнозные данные.

#### **Трансформация методов обучения**

- Смешанное обучение
- Адаптивное обучение
- Обучение вне стен классной комнаты
- Мобильное обучение и BYOD
- Геймификация

**Смешанное обучение** - сочетание возможностей обучения в классе и на цифровых платформах за счет персонализации образовательных траекторий учащихся.

Примеры использования: Moodle, Edmodo, Classroom, Edume, Ted-ed.

**Адаптивное обучение** - построение оптимальной образовательной траектории учащегося на основе методов искусственного интеллекта.

Примеры использования Skyeng, Knewton, Squirrel, MyLab. ALEKS.

**Обучение вне стен классной комнаты** - обучение за пределами школы в форме квестов, походов, экскурсий, как правило, с использованием мобильных цифровых устройств.

Примеры использования: Карты Яндекс, Google Earth, Layar.

**Геймификация** - повышение мотивации к обучению за счет использования игровых механик и фиксации достижений школьника на цифровых платформах.

Примеры использования: Duolingo, Skyeng, Classcraft, Gametrek.

**Мобильное обучение и BYOD** - создание условий для обучения всегда и везде за счет постоянного доступа к мобильным устройствам и предоставляемым ими образовательным возможностям.

Примеры использования: Android, Chromebook, Ipad, Windows.

ЦТ нужно рассматривать как множество новых инструментов (прежде всего в сфере работы с информацией).

Описать полное множество которых сложно, так как они постоянно появляются, обновляются в ответ на современные требования

Внедрение ЦТ в образование включает:

- оснащение образовательных организаций средствами цифровых технологий;
- подключение их к высокоскоростному Интернету;
- обеспечение образовательного процесса цифровыми инструментами и материалами (цифровыми источниками, инструментами и онлайнсервисами),
- использование этих цифровых инструментов и материалов в учебном процессе.

*Обеспечение образовательного процесса цифровыми инструментами и материалами*

Для эффективного использования цифровых технологий при решении учебных и организационных задач образовательные организации получают разнообразные программные средства. Среди них:

**1) Обучающие компьютерные программы** по отдельным предметам или темам. Это программное средство, предназначенное для решения определенных педагогических задач, имеющее предметное содержание и ориентированное на взаимодействие с обучаемым

Лицензионные обучающие программы: Издание "Новый Диск"; Издание «Кирилл и Мефодий»; Компания "NEW MEDIA GENERATION "

**2) Инструменты компьютерного тестирования: Online testpad** бесплатный универсальный конструктор, с помощью которого можно создать: тест, кроссвордов, сканвордов, опросов.

**Мастер-Тест** — это бесплатный интернет сервис, который позволяет создавать тесты. Вы можете создавать как онлайн тесты так и скачать и проходить тест без подключения к интернету.

**MyTestXPro** это - система программ (программа тестирования учащихся, редактор тестов и журнал результатов) для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа результатов, выставления оценки по указанной в тесте шкале. К каждому заданию можно задать сложность (количество баллов за верный ответ), прикрепить подсказку (показ может быть за штрафные баллы) и объяснение верного ответа (выводится в случае ошибки в обучающем режиме), настроить другие

параметры. Имеется возможность использовать несколько вариантов вопроса задания, удобно создавать выборку заданий для учащихся, перемешивать задания и варианты ответов. Это значительно уменьшает возможность списывания при прохождении одного и того же теста несколькими тестируемыми или повторном прохождении теста. Программа MyTestXPro работает с десятью типами заданий:

- одиночный выбор;
- множественный выбор;
- установление порядка следования;
- установление соответствия;
- указание истинности или ложности утверждений;
- ручной ввод числа (чисел);
- ручной ввод текста;
- выбор места на изображении;
- перестановка букв;
- заполнение пропусков.

Создание тестов в **Google Forms**. Это бесплатный сервис. Русифицированный. Позволяет создавать тесты с разнообразными тестовыми заданиями. Есть возможность отслеживать статистику.

### **3) Цифровые справочники, энциклопедии и словари, учебные пособия и учебники.**

Цифровые учебники ко всем УМК начальной школы.

#### **4) Электронные библиотеки, электронные журналы и дневники.**

Сайт проекта «ЛитРес:Школа» <https://sch.litres.ru/> Использование на уроках при освоении образовательных программ и для внеклассного чтения.

Президентская библиотека <https://www.prlib.ru/> Использование на уроках при освоении образовательных программ и для внеклассного чтения.

Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/> Использование на уроках при освоении образовательных программ и для внеклассного чтения.

Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/> Использование на уроках при освоении образовательных программ и для внеклассного чтения.

Национальная электронная детская библиотека <https://arch.rgdb.ru/x/mlui/> Пополнение фондов школьных библиотек электронным полнотекстовым контентом (художественная и научнопопулярная литература). Использование в урочной и внеурочной деятельности и др.

**5) Большим шагом вперед в обеспечении российской системы образования цифровыми учебными материалами стало создание Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) (<http://school-collection.edu.ru/>). В настоящее время в ней собрано более 100 тыс. цифровых образовательных ресурсов практически по всем предметам базисного учебного плана.**

Проект Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) (<http://fcior.edu.ru>) , который стал продолжением работ по

сбору коллекции ЦОР, объединяет более 12 тыс. электронных учебных модулей, созданных для общего образования.

Разработано единое окно доступа к информационным ресурсам (<http://window.edu.ru/>), которое предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего образования. Оно объединило доступ к цифровым ресурсам, которые расположены на федеральных и региональных образовательных порталах

**6) Открытость информации о деятельности образовательных организаций и систем сегодня обеспечивается преимущественно за счет цифровых технологий. У каждой образовательной организации есть свой сайт, адрес электронной почты, страница в ВК.**

**7) При сохранении высокого спроса со стороны родителей на непосредственное общение с работниками школы (с администрацией и педагогами) для оперативной связи используются мобильные мессенджеры (WhatsApp, Viber, Skype и Телеграмм).**

#### **8) Цифровые образовательные платформы.**

«Российская электронная школа». В рамках этого проекта были созданы интерактивные уроки с 1-11 класс по всем учебным предметам.

**Учи.ру** предоставляет образовательные услуги обучаемым из всех регионов России. Обучаемым предлагаются интерактивные задания, которые соответствуют школьной программе. Обучающая программа реагирует на действия ученика. Все задания моделируют реальные жизненные ситуации, которые знакомы учащимся.

«**ЯКласс**» — образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей. Портал содержит онлайн-тренажёры по школьной программе и автоматическую проверку домашних заданий.

Среди набирающих популярность образовательных онлайн проектов:

Образовательная платформа **ЛЕСТА**, которая с 2016 г. предоставляет на своей платформе платный доступ к любым электронным учебникам.

**НАВИГАТУМ** предоставляет профориентационные видеофильмы и мультфильмы о профессиях и труде для занятий со школьниками. Здесь есть комиксы о профессиях для школьников, художественные плакаты о рабочих профессиях, рассказы и раскраски о мире профессий.

Особое место среди образовательных онлайн-проектов занимает проект «**Глобальная школьная лаборатория**» (ГлобалЛаб). ГлобалЛаб — это полноценная технологическая и методическая платформа, которая основана на использовании Интернета для проведения учащимися практических исследований в области естественных наук.

**9) Использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google Drive, Dropbox, Яндекс Диск);**

**10) Использование ИКТ для совместной (командной) работы и общения (таск-трекеры Trello, Miro; конференц-решения Zoom, Skype).**

Miro - бесконечная онлайн-доска, на которую вы можно добавлять картинки, документы (pdf и google docs), а также делать заметки - рисовать, писать, клеить стикеры - сохраняя результаты в реальном времени. Отличие Miro от школьной доски в том, что Miro — доска интерактивная и доступ к ней осуществляется через интернет.

**11) Подготовка презентаций** (Prezi, PowerPoint, Google презентация и др.)

Одним из направлений в разработке образовательных сервисов в 2020 году стало решение о необходимости создания российской **информационно-коммуникационной образовательной платформы для организации дистанционного обучения, для обеспечения образовательной коммуникации между участниками образовательного процесса.** При поддержке Министерства просвещения и Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций путем объединения интеллектуальных, финансовых возможностей двух крупнейших корпораций России ПАО «Ростелеком» и Mail.ru Group (образовано совместное предприятие ООО «Цифровое образование») разрабатывается информационно-коммуникационная платформа, которая получила название «Сферум».

В настоящее время информационно-коммуникационная образовательная платформа «Сферум» используется в образовательных организациях в рамках реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 07.12.2020 № 2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды».

Основное назначение информационно-коммуникационной образовательной платформы «Сферум» состоит в формировании единой среды для всех участников образовательного процесса. Такими участниками и каждый со своей пользовательской ролью на платформе являются: - ученик; - учитель; - родитель (законный представитель). Рассмотрим, что же позволяет обеспечить информационнокоммуникационная образовательная платформа «Сферум» каждому из участников образовательных отношений.

Учителю:

- Проведение видеоуроков в гибридном формате.
- Быстрый доступ к учебным материалам.
- Общение с учениками.
- Общение с коллегами.
- Общение с родителями.
- Повышение квалификации и обмен опытом в удобное время и в любом месте.

Ученику:

- Посещение уроков онлайн, если не получается посетить очные занятия.
- Общение с преподавателями и одноклассниками.
- Совместная работа над заданиями в едином виртуальном пространстве.



Родителю:

- Обучение ребенка проходит в безопасной информационной среде.
- Общение с преподавателями.
- Общение с родителями в чате.
- Посещение родительских собраний онлайн.
- Просмотр трансляций в режиме онлайн с любых крупных мероприятий в школе.

Функциональные возможности на платформе «Сферум» постоянно совершенствуются и развиваются. Что уже сейчас реализовано на платформе и доступно пользователям?

1. На платформе создаются сообщества школ, которые объединяют учеников, учителей и родителей отдельной школы, что позволяет легко связаться с нужным человеком.

2. В профиле на «Сферуме» возможно хранение презентаций, статей, изображений. Все файлы находятся в облаке и доступны как с компьютера, так и с телефона. Можно делиться материалами в чатах и показывать их во время звонков.

3. Удобно поддерживать письменную коммуникацию в чатах: обсуждать школьные вопросы, планировать мероприятия, обмениваться файлами.

4. Можно совершать звонки с видео и без, а время такого звонка не ограничено. Во время звонка можно «поднимать руку», демонстрировать экран, проводить небольшие опросы.