Современные тенденции образования в эпоху цифровизации

Комелина Е.В., к.п.н.,
заместитель директора
по обеспечению ИТ
инфраструктуры
ГБУ ДПО НСО «ОблЦИТ»

Время достижения аудитории в 50 млн. человек

Авиаперевозки пассажиров – 68 лет

Время достижения аудитории в 50 млн. человек

Телефон – 50 лет

Время достижения аудитории в 50 млн. человек

Электричество – 48 лет

Время достижения аудитории в 50 млн. человек

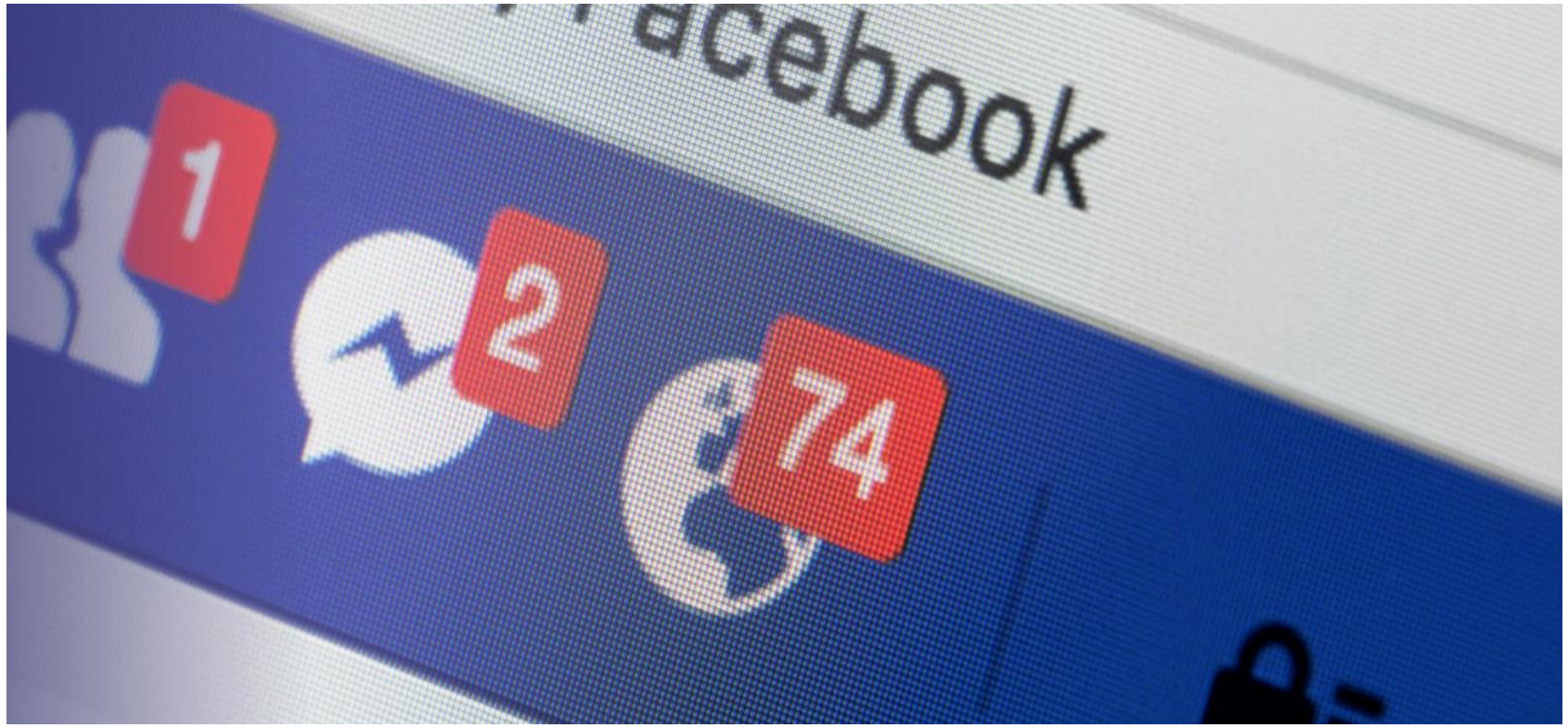
Персональный компьютер – 14 лет

Время достижения аудитории в 50 млн. человек

Мобильный телефон – 12 лет

Время достижения аудитории в 50 млн. человек

FACEBOOK– 3 года



Время достижения аудитории в 50 млн. человек

TWITTER– 2 года

Время достижения аудитории в 50 млн. человек

PAKEMON GO– 14 дней

Три поколения интернета

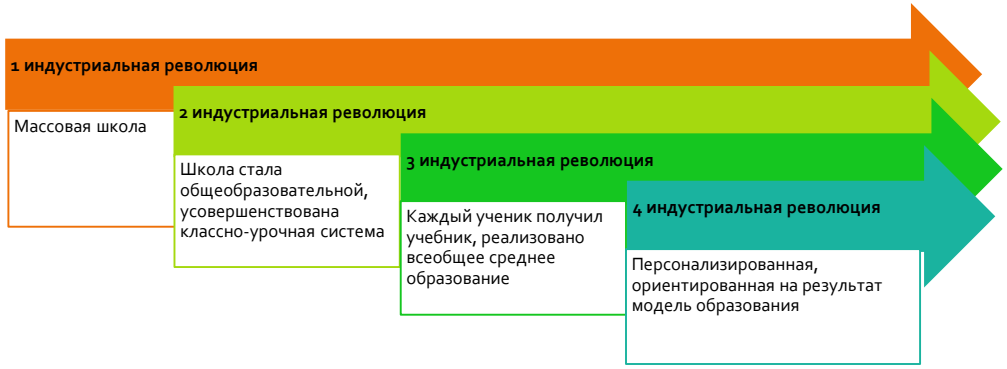
Web 1.0 – односторонний поток информации, все, что существовало до 2001 г.

Web 2.0 - разделение подачи информации и самой информации: формы и содержания (проекты и сервисы, активно развиваемые и улучшаемые самими пользователями: блоги, вики-проекты, социальные сети и т. д. , 2005 г.).

Web 3.0

- Больше личной ответственности и выбора.
- Большая конфиденциальность.
- Антимонопольная сеть, множественные центры.
- Нет центральной точки контроля: посредники удаляются, блокчейн дает платформу по принципу «никому не верю», где правила нерушимы и данные полностью зашифрованы. Собственники данных - конечные пользователи получат полный контроль над данными и обеспечат шифрование. Затем информацию можно разделить на приватную и разрешенную.
- Сокращение количества взломов и утечки личных данных: поскольку данные будут децентрализованы и распределены, хакеры должны будут отключить всю сеть.
- Приложения будут легко настраиваться и адаптироваться ко всем устройствам, работать на смартфонах, телевизорах, устройствах умного дома и т. д. В настоящее время приложения являются специфичными для определенной ОС и часто ограничиваются этой операционной системой.
- Беспрерывный доступ: любой может создать адрес и взаимодействовать с сетью. Пользователи не будут ограничены из-за географии, дохода, пола, ориентации или множества других социологических и демографических факторов.
- Непрерывное обслуживание: приостановка работы и отказ в обслуживании значительно сокращаются. Поскольку нет единой точки отказа, сбой в обслуживании будет минимальным. Данные будут храниться на распределенных узлах, а несколько резервных копий будут препятствовать сбою или захвату сервера.

Стратегические линии цифровой трансформации образования



Цифровая трансформация образования — это обновление планируемых образовательных результатов, содержания образования, методов и организационных форм учебной работы, а также оценивания достигнутых результатов в быстроразвивающейся цифровой среде *для кардинального улучшения образовательных результатов каждого обучающегося*.

Внешние факторы:

- политические,
- экономические,
- технологические,
- социально-культурные.

Внутренние факторы:

- многолетняя активность носителей идей автоматизации учебной работы,
- развитие деятельностного подхода в обучении,
- распространение цифровых измерительных инструментов и компьютерных лабораторий,
- замена традиционных технических средств обучения на цифровые.

«Массовое персональное» образование

Персонализация образования (А. Г. Асмолов):

развитие человека как субъекта своего собственного жизненного пути, в процессе которого происходит познание мира, познание других людей и познание самого себя.

«Классика»	Индивидуализация	Персонализация
Единые программы	Профильные программы	**Персональные программы**
Единые учебники	Вариативные учебники	Персональный контент
Учебный класс	Учебные группы по выбору	**Гибкий выбор без границ**
Предметные кабинеты	Образовательная среда школы	**Образовательная экосистема**
Диплом / аттестат	+ Портфолио	Цифровой профиль компетенций
Учитель – все в одном	Учитель привлекает ресурсы	Разделение труда, новые позиции
Директор-командир	Директор-менеджер	Директор-предприниматель, стратег
Школа-конвейер	Школа-артель	**Школа – агрегатор и место создания персонального образовательного маршрута**

Компьютеризация

Информатизация

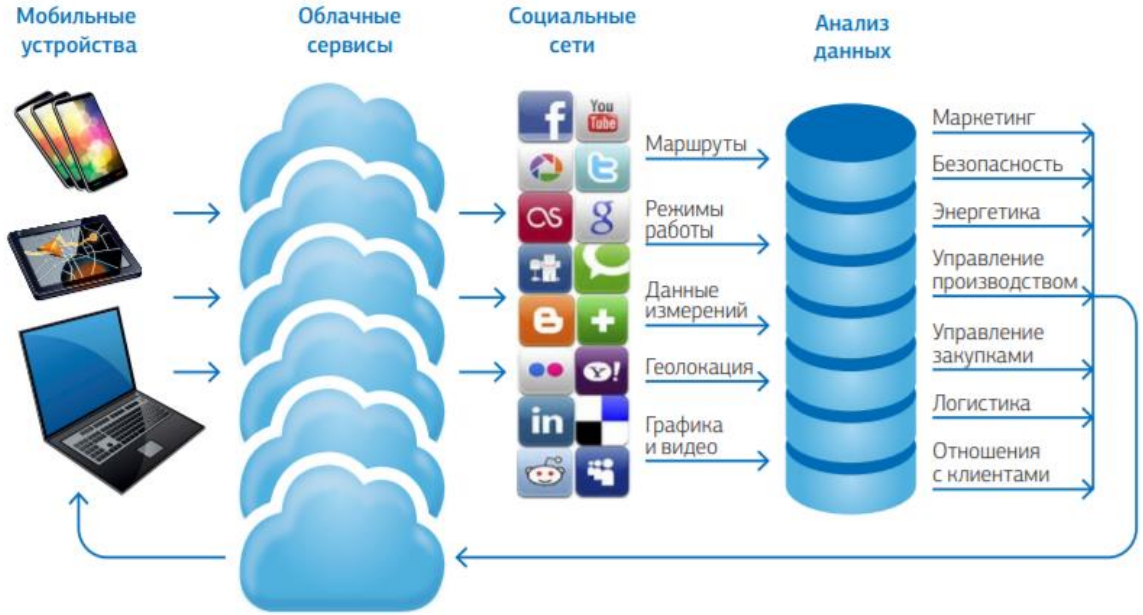
Цифровизация

Новые инструменты → **Новые процессы** → **Новые бизнес-модели, новое управление**

Цифровые технологии в российском образовании. На пороге перемен

МОБИЛЬНОСТЬ

Вся цепочка работы с информацией, включая получение исходных данных, их хранение, обработку и представление результатов их анализа все меньше зависит от конкретного местонахождения. Мобильный телефон – «терминал для выхода на маркетплейс приложений» - основное устройство доступа в Интернет для многих пользователей



БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ

Растущий класс систем искусственного интеллекта позволяет принимать в реальном масштабе времени большое количество решений, основанных на фактической информации, в сферах, в которых раньше было принято полагаться преимущественно на человеческое суждение.

ОБЛАЧНОСТЬ

Облачные системы вычислений позволяют с легкостью увеличивать и уменьшать производительность компьютера и емкости запоминающего устройства по своему желанию. Основной эффект развития облачных технологий заключается в создании бизнес-модели SaaS – «программное обеспечение как услуга».

СОЦИАЛЬНОСТЬ

Цифровые системы позволяют задействовать множество пользователей, выполняющих различные роли. Основаны на эффекте снежного кома: чем больше ком, тем больше снега к нему прилипает и тем сильнее он растет (положительный сетевой эффект: каждый новый узел сети увеличивает ее ценность для всех уже входящих в нее узлов).

.

Гибкость – Воспроизводимость – Изменчивость – Избирательность – Индивидуализированность

Глобальные тренды: экономика знаний

UBER

Крупнейший пассажирский перевозчик
не владеет ни одной машиной

airbnb

Самая крупная площадка по аренде жилья
не имеет собственной недвижимости

Instagram

Самый используемый сервис фотографий
не продает фотоаппаратов / видеокамер

facebook

Самое крупное информационное агентство
не производит медиа контент

Перспективные цифровые технологии

Технологии искусственного интеллекта

Project Debater (IBM), Siri (Apple), Google Assistant, Alexa (Amazon) и Cortana (Microsoft), «Алиса» (Яндекс)

Интеллектуальные обучающие системы

Платформы для адаптивного онлайн обучения - Thinkster Math, Active Math, Aleks, Brainly, MATHia, Dreambox Learning, STMath, Achieve3000

- Автоматическое оценивание
- Настраиваемые учебные материалы
- Образовательная аналитика
- Консультационные услуги
- Геймификация и виртуальная реальность

Перспективные цифровые технологии

Технологии виртуальной (VR), дополненной (AR) и смешанной (MR) реальности

VR – шлемы и гарнитуры VR представляют пользователю мир, который моделирует компьютер. VR-приложения не связаны с физической реальностью, которая окружает пользователя.

AR – основана на распознавании заранее заданного образа реального мира (например, координаты GPS или иллюстрацию из учебника) и накладывает на этот образ объект виртуального мира (например, изображение, дикторский текст и т.п.).

MR – совмещает (смешивает) информацию из реального мира с информацией из виртуальной реальности. Например, эта технология может сделать информацию об окружающем реальном мире на экране пользователя интерактивной, может позволить ему взаимодействовать с реальным миром через виртуальный и т.п.

Medivis, The Body VR, Expeditions.AR, видео-360, VRTEX (все виды сварки), Democracy (политические, экономические, социальные процессы), Europa Universalis (историческая стратегия), Medical Holodeck (медицинская лаборатория)

Перспективные цифровые технологии

Технология блокчейн

Блокчейн (blockchain) — это цифровой реестр, распределенный цифровой «гроссбух».

Блокчейн можно характеризовать как распределенную базу данных, обеспечивающую неизменяемую, общедоступную (при необходимости) запись цифровых транзакций.

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

Ценность технологии:

- отказ от «бумажных» сертификатов и переход к цифровым системам их выдачи;
- формирование уровня признания и его передачу, хранение и проверку полной записи формальных и неформальных достижений пользователей на протяжении всей жизни;
- возможность автоматически выдавать и достоверно проверять сертификаты без подтверждения от выдавшей их организации;
- появление систем управления данными, где в контроль за ними включаются сами пользователи.

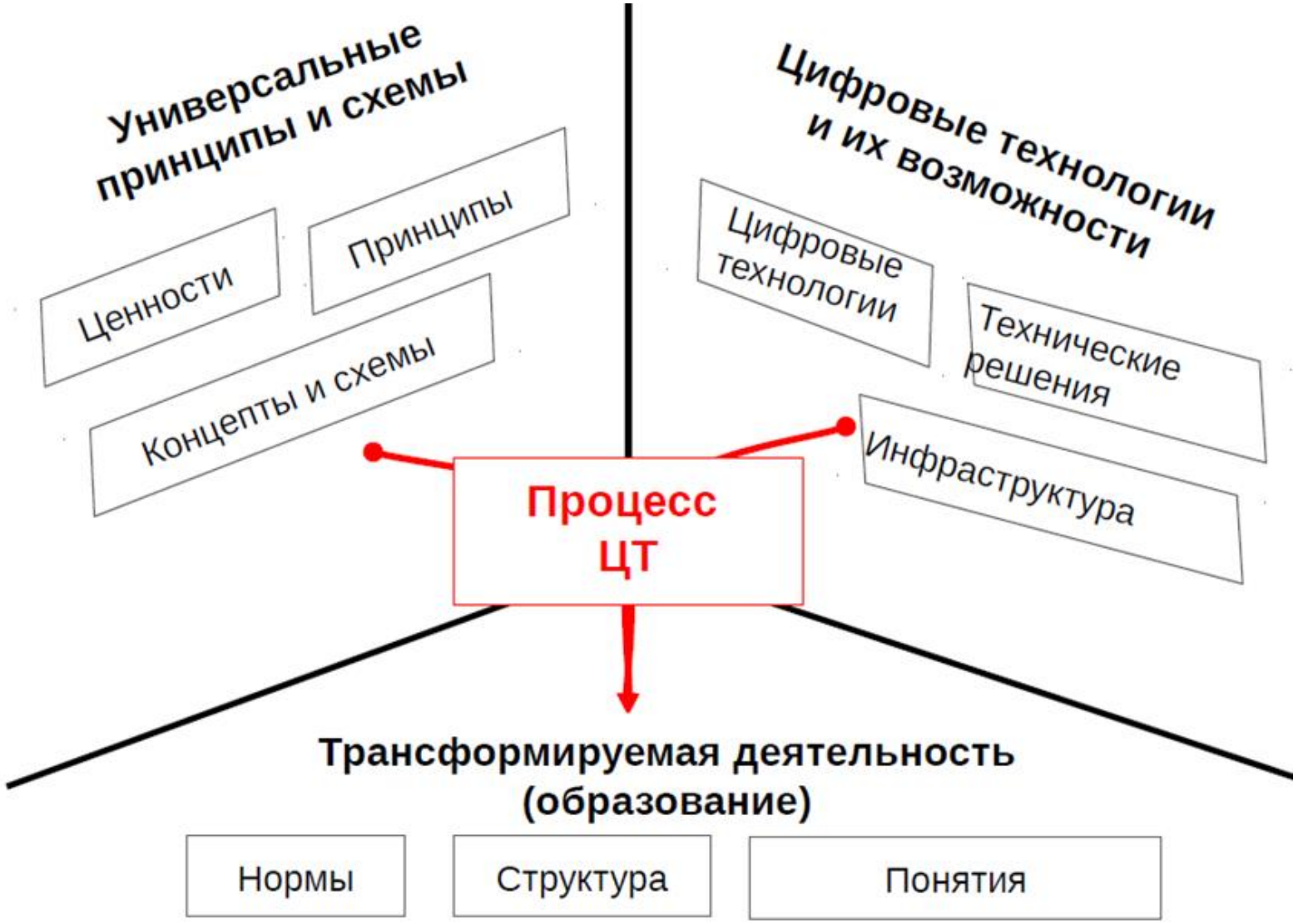
Вызовы современного образования

Вызов 1: Мы лечим всех одинаковыми «таблетками», не смотря на их уникальные потребности и ограничения.

Вызов 2: Мы идем строго по расписанию и не даем ученикам возможности идти в своем темпе.

Вызов 3: Мы получаем данные об успеваемости слишком поздно.

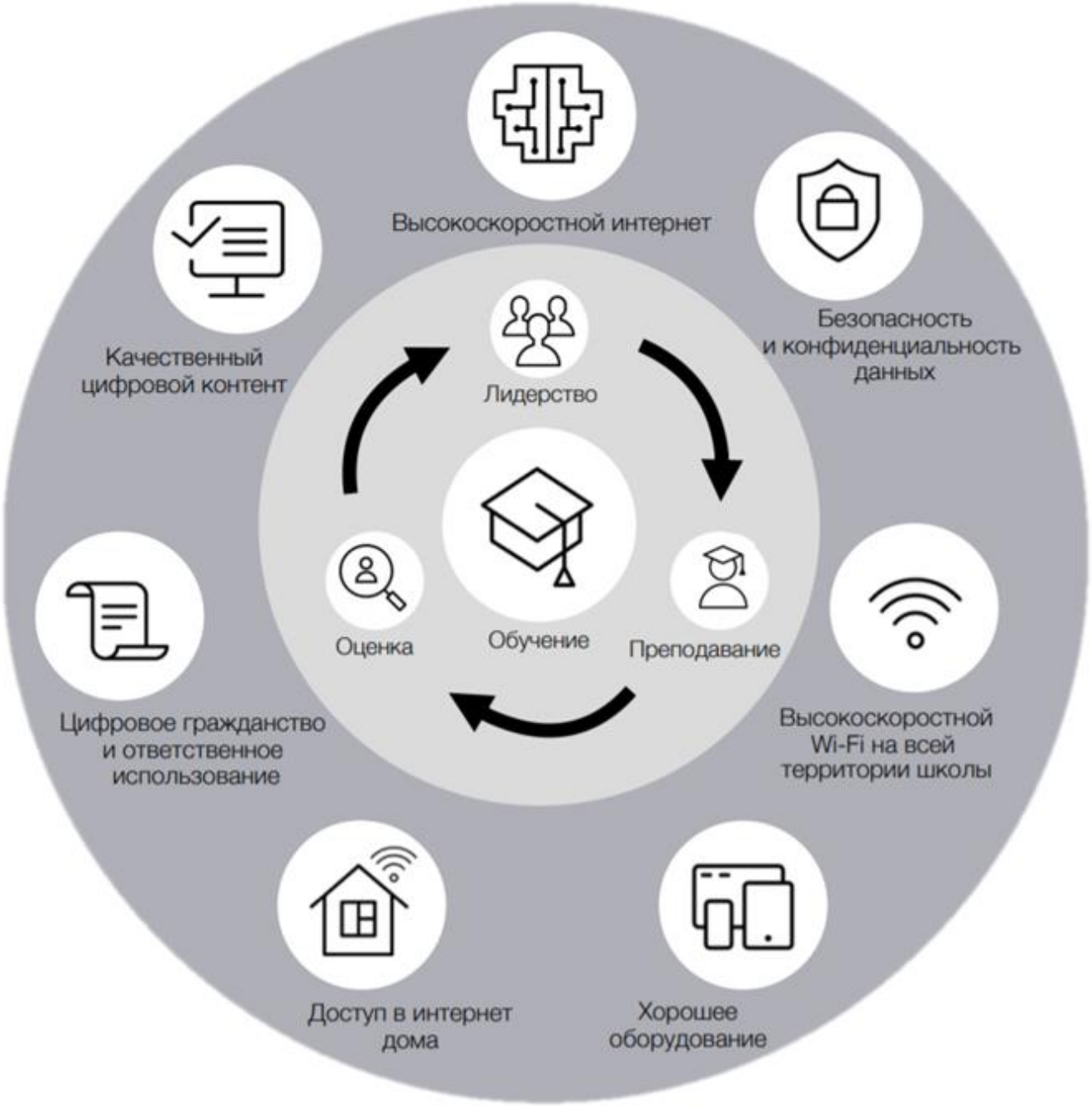
Цифровая трансформация: принципиальное переосмысление деятельности, обусловленное уникальными возможностями цифровых технологий



НАПРАВЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАЦИИ

БЫЛО, ЕСТЬ	БУДЕТ
РОЛЬ УЧЕНИКА / УЧИТЕЛЯ	
Ученик: • объект • стандартизированные программы обучения • образовательная среда: школа (класс), семья (…), допобразование • знания, умения, навыки **Учитель:** • источник знаний	**Ученик:** • самостоятельный субъект • индивидуальная траектория движения • образовательная среда: школа, театры, музеи, смены, предприятия, семья (партнер), онлайн курсы, неформальное образование • практические навыки, компетенции **Учитель:** • навигатор, тьютор, технолог, методист, ментор
ПРОЦЕССЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Учебные план Линейное расписание Школа Экзамены, оценочные процедуры Качество образования (критерии оценочных процедур)	Индивидуальная программа обучения Гибкое модульное расписание Образовательная среда Оценка результата деятельности, цифровой след и пр. Качество жизни (алгоритмы анализа критериев с использованием цифры, искусственного интеллекта)
УПРАВЛЕНИЕ	
Заказчик: государство Функции: планирование, контроль, координация	Заказчики: государство, ученик, семья, бизнес Трансформация существующих функций
Программы, комплексы мер и пр.	Проектирование деятельности
Оценка деятельности Тарификация, почасовая оплата, по факту	Оценка результата деятельности Сдельная, контракты, по результату

Цифровые образовательные среды



ОБУЧЕНИЕ: увлекательная и мотивирующая цифровая образовательная среда для самореализации

- **Индивидуализированное обучение по интересам:** сочинение, разработка видеоролика, презентации, сайта…
- **Проектное обучение или на основе реальных проблем:** опубликовать свои произведения или работы для всего мира
- **Обучение вне школы:** музеи, библиотеки, вузы
- **Помогают учиться по своим увлечениям:** английский через Шекспира в оригинале, перед путешествием - роза ветров на море
- **Равенство возможностей:** виртуальный курс по химии или информатика
- **Обеспечение доступности на этапе разработки контента:** базовые принципы UDL
- **Разные возможности демонстрации**
- **Разные возможности самовыражения**
- **Разные возможности вовлечения и мотивации:** повышать или снижать уровень сложности, менять скорость

ПРЕПОДАВАНИЕ:
сверхэффективность, подготовка к совместной работе и продолжение обучения за пределами школы

1. Взаимодействие по всей стране
2. Новые педагогические приемы и системы оценивания
3. Лидеры, навигаторы и мотиваторы
4. Совместное обучение в классе
5. Катализаторы недостающих знаний

Новая компетентностная модель современного педагога (ISTE)

РУКОВОДИТЕЛИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА:

меры и условия для внедрения инноваций и перезагрузки

1. Цифровое образование в функциональных обязанностях руководителей и новые принципы
2. Партнерство с другими организациями и фандрайзинг (привлечение сторонних ресурсов)
3. Эффективное использование федеральных средств, отказ от текущих затрат
4. Переосмысление обязанностей сотрудников
5. Профессиональное обучение

ОЦЕНКА: технологии постоянных, промежуточных и встроенных оценок являются менее эмоциональными и более полными

1. Возможность применять вопросы повышенной сложности
2. Оценка комплексных компетенций
3. Обратная связь в реальном времени
4. Повышение доступности
5. Адаптивное оценивание
6. Встроенное в обучение оценивание
7. Оценка непрерывного развития и обучения

К размышлению…

- Чему учить детей, которые будут жить в мире, которого еще не было?
- Какой человек нужен, если рядом компьютер?
- Качество образования не может быть выше качества учителей, работающих в школе.
- Каждый видит мир через свою предметную область.
- На что я могу влиять?

Полезное чтиво

Манифест новой системы образования: от просвещения к образованию - https://newtonew.com/school/new-education-system-manifesto

Доктрина образования человека в Российской Федерации - https://eidos-institute.ru/science/doctrine/Khutorskoy_Doctrina.pdf

Российское образование в контексте международных индикаторов - https://firo.ranepa.ru/novosti/56-obsuzhdaetsya/674-ros-obr-v-kontekste-mejdunar-ind#doklad

Кризис в образовании: учителя покидают классные комнаты -

https://zen.yandex.ru/media/id/5ad5b41c168a91ec30f80620/krizis-v-obrazovanii-uchitelia-pokidaiut-klassnye-komnaty-5ddd6f2da9876a758f9519bc