

Алексеева Галина Юрьевна

учитель

МБОУ «СОШ №7»

г. Канаш, Чувашская Республика

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: ВЗГЛЯД УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ

***Аннотация:** в статье рассматриваются современные технологии в образовании с позиции учителя технологии. Актуальность обусловлена вызовами, стоящими перед технологическим образованием: необходимостью интеграции традиционных материальных технологий с инновационными – аддитивным производством, робототехникой, автоматизированным проектированием и цифровизацией экономики [5]. На основе анализа научных публикаций и статистических данных 2024–2026 гг. обобщены структурные компоненты цифровой образовательной среды, проведён сравнительный анализ эффективности традиционных, проектных и смешанных технологий обучения, представлена динамика внедрения электронного и дистанционного обучения в российских школах. Особое внимание уделено практическим аспектам применения VR, 3D-моделирования и робототехники на уроках труда (технологии), а также проблеме развития цифровых компетенций педагогов.*

***Ключевые слова:** технологическое образование, цифровая образовательная среда, смешанное обучение, проектная технология, 3D-моделирование, робототехника, цифровые компетенции учителя.*

Современный урок технологии перестал быть только уроком ручного труда. Федеральный закон от 19.12.2023 №618-ФЗ и обновлённый ФГОС закрепили обязательные инвариантные модули: «Компьютерная графика. Черчение», «Робототехника», «3D моделирование, прототипирование, макетирование» [5]. Учитель технологии сегодня работает на пересечении материального и цифрового производства: рядом с верстаком стоит 3D-принтер, рядом с чертежом – CAD-программа, рядом с отвёрткой – контроллер Arduino. Это не дань моде, а

требование экономики, которой нужны специалисты, способные проектировать, программировать и изготавливать изделия в едином сквозном цикле.

Однако переход к цифровому технологическому образованию сопровождается дефицитом квалифицированных кадров. По данным исследований, большинство учителей технологии не имеют достаточной подготовки для преподавания новых модулей, что создаёт разрыв между содержанием ФГОС и реальными возможностями педагогов [5]. В статье предпринята попытка обобщить накопленный исследовательский и практический материал и представить его в форме, пригодной для методической работы учителя технологии.

1. Цифровая образовательная среда: структура и компоненты. Цифровая образовательная среда (ЦОС) образовательной организации представляет собой совокупность взаимосвязанных компонентов, обеспечивающих реализацию образовательного процесса в электронной форме. На основе обобщения требований ФГОС и анализа научных публикаций выделены ключевые подсистемы ЦОС, представленные на рисунке 1 [10]. ЦОС не сводится к набору гаджетов. Это четыре взаимосвязанных контура: управленческий, учебный, контентный и аналитический. Для учителя технологии наиболее значим учебный контур, включающий СДО и виртуальные лаборатории, и контентный – электронные образовательные ресурсы, которые можно использовать непосредственно на уроке.

2. Сравнительный анализ эффективности образовательных технологий. Чтобы выбрать оптимальную стратегию обучения, был проведён анализ данных сравнительных исследований педагогических технологий, выполненных на материале технических дисциплин [9].

Данные показывают, что проектная технология обеспечивает максимальную вовлечённость (до 9,1 балла из 10), что коррелирует с наивысшими показателями успеваемости [9]. Смешанная технология немного уступает проектной по вовлечённости, но выигрывает по персонализации и снижению нагрузки на учителя при подготовке. Для учителя технологии это означает, что разумное со-

четание проектной работы с цифровыми инструментами даёт наилучший баланс между глубиной освоения материала и мотивацией учащихся.

3. Статистика внедрения цифровых технологий в российских школах. Анализ данных Центра экономики непрерывного образования Президентской академии (РАНХиГС) показывает, что цифровизация школы идёт неравномерно. В таблице 2 представлены ключевые показатели за 2025 год [7].

Таблица 1

Показатели цифровизации общего образования в Чувашской Республике
(2025 г.)

Показатель	Значение	Комментарий
Доля школ и колледжей, обеспеченных высокоскоростным доступом в интернет	100%	Все школы и колледжи республики обеспечены высокоскоростным доступом в интернет
Доля школ и колледжей, работающих с платформой «Моя школа»	100%	По этому направлению достигнут максимальный результат
Школ, получивших доступ к высокоскоростному Wi-Fi в 2025 году	29	В рамках проекта по оснащению Wi-Fi
Педагогов, оснащённых планшетами в 2025 году	634	Реализация проекта по оснащению учителей планшетами
Уровень «цифровой зрелости» отрасли «Образование»	100%	По большинству направлений плановые значения до 2030 года перевыполнены

Таблица 1 свидетельствует о том, что в Чувашской Республике удалось достичь полного охвата образовательных организаций высокоскоростным интернетом и платформой «Моя школа» – 100% по обоим показателям. Вместе с тем оснащение школ Wi-Fi и педагогов планшетами находится в активной фазе: в 2025 году к высокоскоростному Wi-Fi подключены 29 школ, а 634 учителя получили планшеты, при этом полное покрытие всех образовательных учреждений республики планируется к 2030 году. Это означает, что учитель технологии в Чувашии уже сегодня работает в условиях стабильного доступа к цифровым образовательным ресурсам, однако оснащённость рабочих мест (Wi-Fi в мастерских, персональные планшеты) может различаться в зависимости от конкретной школы. Цифровые модули необходимо дублировать материальными аналогами на случай локальных технических ограничений – ручное черчение, макетирование из бумаги, механические конструкторы остаются востребован-

ными инструментами. 4. Практические аспекты применения современных технологий на уроках технологии.

4.1. Виртуальные мастерские и расширенная реальность. Исследование, проведённое с участием 140 будущих учителей технологии, показало, что использование VR-платформ (CoSpaces, Minecraft) и инструментов искусственного интеллекта значительно повышает педагогическую уверенность и понимание учебного материала [6]. Участники проектировали виртуальные классные пространства, чередуя платформы: Minecraft превосходил CoSpaces в развитии креативности и сложных дизайнов, тогда как CoSpaces обеспечивал быстрое прототипирование и интерактивность. Регрессионный анализ выявил самоэффективность как ключевой предиктор успеха. Для практикующего учителя это означает, что виртуальные мастерские можно использовать не только как инструмент обучения, но и как средство профессионального развития: проектирование урока в VR помогает лучше понять пространственные и логистические ограничения реального класса.

4.2. 3D-моделирование и робототехника как сквозной проект. Наиболее продуктивной формой интеграции цифровых модулей является сквозной проект, объединяющий компьютерное проектирование и физическое изготовление. Типичный сценарий для 8–9 классов: учащиеся проектируют корпус робота в CAD-программе, печатают его на 3D-принтере, собирают электронику и программируют контроллер. Методические материалы показывают, что такая последовательность формирует инженерное мышление, а не разрозненные навыки [12]. Этапы работы: (1) анализ задачи и эскиз, (2) 3D-моделирование, (3) подготовка к печати и постобработка, (4) сборка и программирование, (5) испытание и рефлексия. Каждый этап может быть оценён отдельно, что делает проект удобным для критериального оценивания.

4.3. Смешанное обучение: модели и ограничения. Смешанное обучение (blended learning) сочетает очные занятия с онлайн-активностями и предполагает чередование фаз традиционного и электронного обучения [13]. Для уроков технологии наиболее применимы две модели: «перевёрнутый класс» (теория

изучается дома через видео и интерактивные задания, практика – в мастерской) и «ротация станций» (класс делится на группы, переходящие между станциями: работа с учителем, цифровое задание, практическая работа). Ограничение смешанного обучения в технологическом образовании очевидно: практические навыки работы с инструментами и материалами не могут быть сформированы онлайн. Поэтому цифровая фаза должна готовить к практической, а не заменять её.

Современные технологии в образовании – это не самоцель, а инструмент, который становится эффективным только при осмысленном педагогическом применении. Для учителя технологии ключевыми остаются три принципа. Во-первых, адаптивность: цифровые модули должны иметь материальные аналоги на случай технических ограничений. Во-вторых, сквозная проектная логика: VR, 3D-моделирование и робототехника работают наилучшим образом, когда объединены в единый цикл «проектирование – изготовление – испытание». В-третьих, непрерывное развитие собственных цифровых компетенций, поскольку разрыв между требованиями ФГОС и реальной подготовкой педагогов остаётся значительным [5]. Технологическое образование будущего – это не выбор между верстаком и 3D-принтером, а умение учителя построить маршрут между ними.

Список литературы

1. Быкова Е.Л. Модель непрерывного профессионального развития цифровых компетенций учителей труда (технологии) / Е.Л. Быкова // Концепт. – 2025. – № 10 (октябрь). – С. 41–59. – DOI 10.24412/2304-120X-2025-11194.
2. В Академии проанализировали долю школьников, охваченных электронным обучением // Президентская академия РАНХиГС : сайт. – 2026. – 18 февр. – URL: <https://www.ranepa.ru/news/v-akademii-proanalizirovali-dolyu-shkolnikov-okhvachennykh-elektronnym-obucheniem/> (дата обращения: 21.09.2026).
3. Сравнительный анализ педагогических технологий образовательных экосистем технического вуза в преподавании экономики, инноватики и математического анализа / Т.Н. Антипова, А.И. Гурниковский, М.С. Клименкова, Т.А.

Санаева, З.В. Шилова // Управление образованием: теория и практика. – 2025. – № 9–2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-pedagogicheskikh-tehnologiy-obrazovatelnyh-ekosistem-tehnicheskogo-vuza-v-prepodavanii-ekonomiki-innovatiki-i> (дата обращения: 21.09.2026).

4. Virtual maker spaces: Enhancing student engagement through extended reality in the Co-creation of learning spaces // ScienceDirect : сайт. – 2025. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949678025000236> (дата обращения: 21.09.2026). – Текст : электронный.

5. ГОСТ Р 7.0.5–2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М. : Стандартинформ, 2008. – 38 с.