МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧНСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

# Активизация учебной деятельности студентов колледжа средствами информационных технологий при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей»

**Выпускная квалификационная работа по направлению**
**44.03.04 Профессиональное обучение**

**Профиль «Транспорт»**

**Форма обучения – заочная**

Проверка на объем заимствований:
83,57 % авторского текста
Работа рекомендована к защите
«16» апреля 2026г.
Зав.кафедрой АТИТиМОТД
_____Руднев В.В..

Выполнил:
студент группы ЗФ-509-082-5-2
Ерсултанов Максат Мохторбекович
Научный руководитель:
д.т.н., профессор кафедры АТ, ИТ и МОТД
Дмитриев Михаил Сергеевич

Челябинск
2026

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ……..……6
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ …….9
1.1 Активизация учебной деятельности как педагогическая проблема в системе среднего профессионального образования Российской Федерации…….....9
1.2 Информационные технологии: классификация, дидактические возможности и требования к их применению в системе среднего профессионального образования ……..……..13
1.3 Особенности содержания МДК «Устройство автомобилей» и потенциал ИТ для его изучения…….……..……20
Вывод по главе 1……..……..……..…….25
ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МДК «УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ» …….....…..…28
2.1 Анализ исходного уровня учебной активности и качества подготовки студентов……...…….……28
2.2 Организация и реализация обучения с использованием информационных технологий при изучении МДК «Устройство автомобилей» ……..….35
2.3 Анализ результатов опытно-экспериментальной работы и оценка эффективности применения информационных технологий ……..……..43
Вывод по главе 2 …..……..……....…..48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ……..……...… 51
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ……..…….. 55
ПРИЛОЖЕНИЕ…….……59

# ВВЕДЕНИЕ

Подготовка квалифицированных специалистов для автомобильной отрасли в системе СПО требует перехода от передачи готовых знаний к формированию умений анализировать, моделировать и решать технические задачи. Курс «Устройство автомобилей» занимает центральное место в профессиональной подготовке, так как закладывает понимание конструкции и взаимодействия узлов машины. Однако практика показывает, что студенты колледжа часто воспринимают материал как набор абстрактных схем и терминов. Без визуализации и действия сложная механика теряет смысл, снижается мотивация, а результаты освоения профессиональных модулей остаются формальными. В условиях цифровизации образования информационные технологии становятся не вспомогательным, а системообразующим средством обучения.

*Актуальность исследования* заключается в том, что современный автосервис и транспортные предприятия используют электронную диагностику, 3D-моделирование, цифровые каталоги запчастей. Выпускник колледжа должен быть готов к этой среде. Традиционные наглядные пособия не дают динамики процессов, не позволяют студенту «разобрать» двигатель без риска повредить агрегат. Информационные технологии восполняют этот разрыв: они делают видимым скрытое, дают возможность многократно воспроизводить работу систем, включать студента в активную познавательную деятельность. Недостаточная методическая проработка применения ИТ в курсе «Устройство автомобилей» обуславливает актуальность темы.

*Проблема исследования* заключается в противоречии между необходимостью активизации учебной деятельности студентов колледжа при изучении технических дисциплин и недостаточным использованием потенциала информационных технологий в методике преподавания курса «Устройство автомобилей».

*Целью исследования*, проведённого в выпускной квалификационной работе, является теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность комплекса средств информационных технологий для активизации учебной деятельности студентов колледжа при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей».

*Объект исследования* – образовательный процесс по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей» в учреждениях среднего профессионального образования.

*Предмет исследования* – средства информационных технологий как фактор активизации учебной деятельности студентов.

*Гипотеза* – системное применение интерактивных 3D-симуляторов, виртуальных лабораторных стендов, цифровых кейсов и геймифицированных тестовых форм в курсе «Устройство автомобилей» приведет к повышению познавательной активности, самостоятельности и качества освоения профессиональных компетенций студентов по сравнению с традиционными формами обучения.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие *задачи*:

1. Раскрыть сущность понятия «активизация учебной деятельности» в контексте профессионального образования;
2. Определить дидактический потенциал информационных технологий для изучения конструкции и принципов работы автомобильных систем;
3. Разработать методический комплекс с использованием ИТ для отдельных разделов курса «Устройство автомобилей»;
4. Провести педагогический эксперимент и оценить его результаты;
5. Разработать практические рекомендации для преподавателей.

*Теоретическую основу исследования* составили работы по активизации обучения П.И. Пидкасистого, М.И. Махмутова, Т.И. Шамовой.

Концепции цифрового обучения и смешанного обучения В.И. Блинова, Е.С. Полат. Методические основы преподавания технических дисциплин в СПО, изложенные в трудах А.А. Вербицкого, Н.В. Кузьминой.

*Методологическая основа* выпускной квалификационной работы представляет собой системный и деятельностный подходы. Системный подход позволяет рассмотреть учебный процесс как целостную структуру, в которой ИТ-средства выступают как элемент методической системы. Деятельностный подход обосновывает включение студента в активную работу с цифровыми моделями и кейсами как способ присвоения профессионального опыта.

В ходе проведения представленного исследования применялись следующие *методы*: теоретический анализ, систематизация, изучение материалов научных и периодических изданий по проблеме исследования, обобщение и сравнение, педагогический эксперимент. Были использованы такие подходы, как системный, структурно-функциональный.

*Практическая значимость* выпускной квалификационной работы заключается в том, что результаты исследования могут быть внедрены в учебный процесс колледжей автотранспортного профиля. Комплекс не требует дорогостоящего оборудования и может использоваться на базе стандартных компьютерных классов. Материалы применимы при разработке рабочих программ, оценочных средств и при повышении квалификации преподавателей.

*Структура выпускной квалификационной работы* включает в себя введение, основную часть (2 главы), заключение, список использованных источников, приложение.

*База исследования:* ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж».

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

## 1.1 Активизация учебной деятельности как педагогическая проблема в системе среднего профессионального образования Российской Федерации

Активизация учебной деятельности обучающихся колледжей является одной из важных педагогических проблем современной системы среднего профессионального образования, так как качество подготовки будущего специалиста определяется не только объемом усвоенных знаний, но и степенью его включенности в учебно-познавательную, практическую и профессионально ориентированную деятельность [6]. В условиях колледжа обучающийся должен не просто воспроизводить учебный материал, а понимать его практическое значение, уметь анализировать технические ситуации, принимать решения, применять знания в профессиональных задачах и самостоятельно овладевать новыми способами деятельности.

В педагогике проблема включенности обучающегося в учебный процесс рассматривается в тесной связи с деятельностным подходом. Л. С. Выготский подчеркивал важность обучения в развитии личности [7], А. Н. Леонтьев рассматривал деятельность как основу формирования сознания [14], а С. Л. Рубинштейн раскрывал принцип единства сознания и деятельности. Исходя из этого, обучение становится эффективным тогда, когда обучающийся выступает не просто получателем информации, а активным участником собственной учебной деятельности. Следовательно, активизация учебной деятельности предполагает создание таких педагогических условий, при которых студент осознанно и самостоятельно включается в процесс изучения нового материала, проявляет интерес, инициативу и готовность использовать знания на практике [29].

Важную роль в изучении данного вопроса имеют идеи Д. Б. Эльконина и В. В. Давыдова, которые показывают связь учебной деятельности с развитием теоретического мышления, умением определять внутренние связи изучаемого материала, проводить анализ условий задачи и находить обоснованные пути ее решения [9]. В. В. Давыдов отмечал, что активное осуществление учебной деятельности приводит к существенным изменениям личности обучающегося, способствует развитию его мышления и самостоятельности [9]. Для обучающихся колледжа это имеет особое значение, поскольку профессиональное образование направлено не только на передачу знаний, но и на формирование готовности к практической деятельности и будущей профессии [10].

В системе среднего профессионального образования Российской Федерации вопрос активизации учебной деятельности является особенно актуальным. Среднее профессиональное образование ориентировано на подготовку квалифицированных специалистов для различных отраслей экономики и производства [25]. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» определяет среднее профессиональное образование как уровень образования, направленный на подготовку квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена [25]. Это свидетельствует о том, что колледж выполняет важную задачу профессиональной подготовки будущего специалиста и формирования его профессиональных компетенций.

Главное отличие колледжа от общеобразовательной школы заключается в выраженной профессиональной направленности образовательного процесса. Именно поэтому активизация учебной деятельности студентов должна быть направлена не только на повышение интереса к учебному предмету, но и на осознание практической значимости получаемых знаний и их связи с будущей профессиональной деятельностью. В процессе изучения технических дисциплин, в частности междисциплинарного курса «Устройство автомобилей», обучающемуся

необходимо понимать назначение узлов и агрегатов, принципы работы механизмов, причинно-следственные связи между устройством, техническим состоянием и эксплуатационными характеристиками автомобиля. Механическое запоминание терминов и схем в данном случае недостаточно: требуется формирование инженерно-технического мышления, способности анализировать устройство объекта, устанавливать взаимосвязи между его элементами и применять знания на практике в профессиональных ситуациях [11].

Активизация учебной деятельности обучающихся колледжа включает несколько взаимосвязанных компонентов. Во-первых, мотивационный компонент, который определяется интересом к профессии, пониманием значимости изучаемого материала и стремлением развивать профессиональные умения. Во-вторых, познавательный компонент, связанный с самостоятельным поиском, анализом и осмыслением информации. В-третьих, практико-деятельностный компонент, проявляющийся в выполнении заданий, решении производственных ситуаций, работе с техническими схемами, моделями и диагностическими данными. В-четвертых, рефлексивный компонент, предполагающий способность обучающегося оценивать собственные действия, выявлять ошибки и корректировать способы решения учебных и практических задач [18].

Таким образом, активизация учебной деятельности в системе среднего профессионального образования представляет собой не просто использование разнообразных методов и форм обучения для повышения интереса к занятиям. Ее основная задача заключается в переходе от пассивного, репродуктивного обучения к осмысленной, самостоятельной и профессионально ориентированной деятельности студента, направленной на успешное овладение будущей профессией [6]. Для достижения данной цели преподаватель колледжа должен выступать не только источником

информации, но и организатором учебной деятельности, консультантом, наставником и разработчиком практико-ориентированных заданий [12].

Для системы среднего профессионального образования Российской Федерации данный вопрос особенно актуален в условиях перехода к компетентностной модели подготовки специалистов. Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования ориентированы на формирование профессиональных компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности [26]. Следовательно, активизация учебной деятельности студентов должна быть направлена не только на усвоение теоретических знаний, но и на развитие способности применять их в практической деятельности, анализировать техническую информацию, выявлять неисправности и принимать решения в условиях, приближенных к реальной профессиональной практике.

В рамках изучения междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» активизация учебной деятельности имеет конкретное предметное содержание. Обучающийся должен не просто владеть знаниями об устройстве двигателя, трансмиссии, ходовой части, тормозной системы или электрооборудования, а понимать принципы функционирования данных систем, взаимосвязь их элементов, признаки возможных неисправностей и способы их диагностики. Именно поэтому при изучении данной дисциплины особое значение приобретают наглядные, интерактивные, проблемные и практико-ориентированные методы обучения, позволяющие приблизить учебный процесс к реальной профессиональной деятельности автомеханика или техника.

Исходя из вышеизложенного, активизация учебной деятельности обучающихся колледжа средствами информационных технологий может рассматриваться как педагогически обоснованное направление повышения качества подготовки специалистов [19; 20]. Информационные технологии позволяют визуализировать сложные технические процессы, моделировать

работу узлов автомобиля, использовать интерактивные задания, обеспечивать самостоятельное изучение материала и контроль уровня знаний обучающихся [20]. Однако применение информационных технологий должно выступать не самоцелью, а средством решения педагогической задачи — перевода студента из позиции пассивного слушателя в позицию активного участника учебно-профессиональной деятельности.

Таким образом, активизация учебной деятельности студентов колледжа в системе среднего профессионального образования представляет собой целенаправленный педагогический процесс, направленный на развитие мотивации, самостоятельности, познавательной активности и профессионального мышления обучающихся. Теоретическую основу данного процесса составляют идеи деятельностного, развивающего и компетентностного подходов [7; 9; 14], а практическая значимость определяется необходимостью подготовки специалистов, способных не только усваивать учебную информацию, но и эффективно применять ее в реальных профессиональных условиях.

## 1.2 Информационные технологии: классификация, дидактические возможности и требования к их применению в системе среднего профессионального образования

Современный этап развития образования характеризуется активным внедрением информационных технологий в учебный процесс. Это связано не только с техническим обновлением образовательной среды, но и с изменением подходов к организации обучения, взаимодействию преподавателя и обучающегося, способам представления учебной информации и формированию профессиональных компетенций [19; 20]. В условиях среднего профессионального образования применение информационных технологий приобретает особую значимость, поскольку

современный рынок труда требует подготовки специалистов, способных эффективно работать в условиях цифровизации производства, автоматизации процессов и постоянного обновления технических знаний [25].

Информационные технологии в педагогике рассматриваются как совокупность электронных средств и способов организации учебной деятельности, используемых для повышения эффективности образовательного процесса [20]. Они включают широкий спектр цифровых средств: компьютеры, программное обеспечение, интернет-ресурсы, мультимедийные устройства, образовательные платформы и интерактивные приложения.

К основным функциям информационных технологий в образовании относятся:

Образовательная функция — формирование знаний, умений и навыков, необходимых для освоения учебного материала и дальнейшей профессиональной деятельности.

Развивающая функция — развитие восприятия, внимания, памяти, мышления, познавательной активности и творческих способностей обучающихся.

Воспитательная функция — создание условий для формирования культуры общения, ответственности, самостоятельности и профессиональной мотивации студентов [23].

К средствам информационных технологий в образовании относятся электронные учебники, мультимедийные пособия, тренажёры, тестовые программы, электронные справочники, интернет-ресурсы, интерактивные доски, виртуальные лаборатории и цифровые образовательные платформы.

По мнению Е. С. Полат, информационные технологии обучения представляют собой педагогические технологии, основанные на использовании компьютерных средств, телекоммуникаций и цифровых образовательных ресурсов для повышения эффективности

образовательного процесса [19]. И. В. Роберт рассматривает информационные технологии как средство развития личности обучающегося, формирования его интеллектуальных способностей, самостоятельности и готовности к профессиональной деятельности в условиях информационного общества [20].

В педагогической литературе выделяется несколько подходов к классификации информационных технологий. В рамках данного исследования рассматривается классификация по функциональному назначению в образовательном процессе.

К первой группе относятся информационно-обучающие технологии, обеспечивающие освоение учебного материала. К ним относятся электронные учебники, мультимедийные лекции, презентации, интерактивные обучающие программы, видеоматериалы и цифровые образовательные платформы. Использование данных средств позволяет наглядно и структурированно представить учебную информацию, что особенно важно при изучении технических дисциплин [19].

Вторую группу составляют информационно-контролирующие технологии, обеспечивающие проверку и оценку знаний обучающихся. К ним относятся электронное тестирование, автоматизированные системы контроля, онлайн-опросы, диагностические программы и цифровые средства мониторинга успеваемости. Применение данных технологий способствует повышению объективности оценки, ускорению получения результатов и позволяет проводить индивидуальный анализ уровня подготовки студентов.

Третью группу составляют информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие взаимодействие участников образовательного процесса. К ним относятся образовательные платформы, системы дистанционного обучения, видеоконференции, электронная почта, форумы и облачные сервисы. Использование данных технологий

обеспечивает совместную деятельность преподавателей и студентов, а также создает условия для самостоятельной работы обучающихся [19].

К отдельной группе относятся моделирующие и симуляционные технологии. Их применение особенно востребовано в системе среднего профессионального образования, поскольку они позволяют моделировать производственные процессы, визуализировать работу механизмов и воспроизводить профессиональные ситуации [20]. В процессе подготовки специалистов автомобильного профиля данные технологии позволяют изучать устройство двигателя, работу трансмиссии, тормозной системы, электрооборудования и других агрегатов автомобиля. Использование виртуальных моделей способствует более глубокому пониманию принципов работы технических объектов и развитию профессионального мышления студентов.

Кроме того, в современной образовательной практике активно применяются интерактивные технологии обучения, основанные на взаимодействии обучающегося с цифровой средой. К ним относятся виртуальные лаборатории, интерактивные тренажеры, технологии 3D-моделирования, дополненной и виртуальной реальности. Использование данных технологий позволяет приблизить учебный процесс к условиям реальной профессиональной деятельности, повысить уровень наглядности и вовлеченности студентов в образовательный процесс [18].

Дидактический потенциал информационных технологий определяется их способностью повышать эффективность обучения и активизировать познавательную деятельность обучающихся [19]. Одним из важнейших преимуществ информационных технологий является наглядность. К. Д. Ушинский отмечал, что обучение должно опираться на чувственное восприятие, поскольку человек лучше усваивает материал, который может воспринимать визуально. Информационные технологии значительно расширяют возможности реализации принципа наглядности за

счет использования анимации, видеоматериалов, интерактивных схем, трехмерных моделей и симуляций [20].

Особое значение применение мультимедийных средств приобретает при изучении технических дисциплин. Многие процессы, происходящие в механизмах автомобиля, являются сложными для восприятия при традиционном объяснении. Например, принцип работы двигателя внутреннего сгорания, взаимодействие элементов газораспределительного механизма или функционирование электронной системы управления двигателем значительно легче воспринимаются обучающимися при использовании анимации и интерактивных моделей. Использование данных средств способствует более глубокому пониманию учебного материала, формированию устойчивого познавательного интереса и снижению уровня формального запоминания [30].

Одним из значимых преимуществ информационных технологий является возможность индивидуализации обучения. Современные цифровые ресурсы позволяют учитывать уровень подготовки, темп работы и образовательные потребности каждого студента. Обучающийся получает возможность самостоятельно изучать материал, возвращаться к сложным темам, выполнять разноуровневые задания и осуществлять самоконтроль. Это особенно актуально для системы среднего профессионального образования, где обучающиеся имеют различный уровень базовой подготовки и профессиональной мотивации.

Информационные технологии также способствуют развитию самостоятельности и исследовательских навыков обучающихся. Использование электронных ресурсов, цифровых справочников, образовательных платформ и технической документации формирует у студентов умение работать с информацией, анализировать данные, сравнивать различные источники и принимать решения. В современных условиях данные навыки являются важной составляющей профессиональной компетентности специалиста [19].

Существенным дидактическим преимуществом информационных технологий является возможность организации интерактивного обучения. Интерактивность предполагает активное взаимодействие студента с учебным материалом, преподавателем и цифровой образовательной средой. В отличие от традиционного объяснительно-иллюстративного обучения, информационные технологии позволяют организовать образовательный процесс как активную деятельность, в ходе которой обучающийся самостоятельно выполняет действия, анализирует результаты и принимает решения. Это соответствует деятельностному и компетентностному подходам, лежащим в основе современной системы образования [6; 14].

Вместе с тем эффективность применения информационных технологий зависит от соблюдения определенных педагогических требований. Одним из основных требований является педагогическая целесообразность использования цифровых средств. Информационные технологии должны применяться не ради самого факта их использования, а как средство решения конкретных образовательных задач: повышения качества усвоения учебного материала, активизации учебной деятельности, формирования профессиональных компетенций и развития самостоятельности студентов [19].

Важным требованием является соответствие содержания цифровых ресурсов целям и специфике подготовки специалистов. В системе среднего профессионального образования особое значение имеет практико-ориентированность обучения, поэтому используемые информационные технологии должны быть связаны с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. При подготовке специалистов автомобильного профиля необходимо использовать цифровые ресурсы, отражающие реальные конструкции автомобилей, принципы работы агрегатов, современные диагностические системы и технологические процессы технического обслуживания.

Существенным условием эффективного применения информационных технологий является соблюдение принципа доступности. Используемые цифровые материалы должны соответствовать возрастным особенностям и уровню подготовки студентов, иметь понятный интерфейс, логичную структуру и четкую организацию учебного материала. Избыточно сложные и перегруженные информацией ресурсы могут снижать познавательную активность обучающихся и вызывать трудности в восприятии материала [21].

Кроме того, информационные технологии должны обеспечивать активную позицию обучающегося. Важно, чтобы студент не превращался в пассивного наблюдателя мультимедийного контента. Эффективное использование цифровых средств предполагает включение обучающихся в активную деятельность: выполнение практических заданий, решение проблемных ситуаций, участие в виртуальных лабораторных работах, моделирование технических процессов и анализ производственных ситуаций [4].

Особое значение для системы среднего профессионального образования Российской Федерации имеет соответствие информационных технологий современным требованиям цифровизации образования. В государственных образовательных программах подчеркивается необходимость формирования цифровых компетенций обучающихся, внедрения электронного обучения и использования современных цифровых образовательных ресурсов [35; 36]. Это связано с тем, что цифровая трансформация затрагивает практически все отрасли экономики, включая транспортную сферу и автомобильную промышленность. Следовательно, подготовка конкурентоспособного специалиста невозможна без использования информационных технологий в образовательном процессе.

Таким образом, информационные технологии являются важным средством повышения эффективности образовательного процесса в системе среднего профессионального образования. Их применение способствует

реализации принципов наглядности, доступности, индивидуализации и интерактивности обучения, активизирует познавательную деятельность студентов, формирует профессиональные компетенции и обеспечивает практическую направленность подготовки будущих специалистов. Вместе с тем результативность использования информационных технологий зависит от их педагогически обоснованного применения, соответствия содержанию профессиональной подготовки и ориентации на активную учебно-познавательную деятельность обучающихся.

### 1.3 Особенности содержания МДК «Устройство автомобилей» и потенциал ИТ для его изучения

Междисциплинарный курс «Устройство автомобилей» занимает важное место в системе подготовки специалистов автомобильного профиля в организациях среднего профессионального образования. Его содержание направлено на формирование у студентов системы знаний о конструкции автомобиля, принципах работы его узлов и агрегатов, взаимосвязи технических систем, а также основах эксплуатации, диагностики и технического обслуживания транспортных средств. Изучение данного курса является базой для освоения последующих профессиональных дисциплин и формирования практических компетенций будущего специалиста [11].

Специфика МДК «Устройство автомобилей» определяется его междисциплинарным характером. Данный курс объединяет знания из различных областей: механики, электротехники, гидравлики, материаловедения, инженерной графики, физики и основ технической эксплуатации транспорта. В процессе изучения дисциплины студент должен усвоить не только теоретические сведения о конструкции автомобиля, но и понимать физические и технические процессы, происходящие в его системах и механизмах.

Содержание курса включает изучение основных узлов и агрегатов автомобиля: двигателя внутреннего сгорания, системы питания, системы охлаждения, смазочной системы, трансмиссии, ходовой части, рулевого управления, тормозной системы, электрооборудования и электронных систем управления. Каждая из перечисленных тем требует от студентов понимания сложных технических процессов, причинно-следственных связей и принципов взаимодействия различных механизмов.

Одной из особенностей курса является высокая степень технической сложности изучаемого материала. Многие процессы, происходящие внутри механизмов автомобиля, являются скрытыми для непосредственного наблюдения. Например, работа цилиндропоршневой группы двигателя, процессы впрыска топлива, взаимодействие деталей газораспределительного механизма или функционирование антиблокировочной системы тормозов невозможно полноценно продемонстрировать в реальных условиях учебного занятия. В результате у студентов нередко возникают трудности в понимании принципов работы агрегатов, что снижает уровень усвоения материала и познавательной активности обучающихся [19].

Еще одной особенностью МДК «Устройство автомобилей» является необходимость сочетания теоретической подготовки с практической деятельностью. Для успешного освоения дисциплины студент должен не только знать устройство узлов автомобиля, но и уметь применять полученные знания при анализе технических ситуаций, определении неисправностей, чтении схем, выполнении диагностических операций и технического обслуживания. Это требует организации учебного процесса на основе практико-ориентированного подхода [6].

Следует отметить, что современная автомобильная техника характеризуется высокой степенью технологической сложности. В конструкцию автомобилей активно внедряются электронные системы управления, датчики, компьютерная диагностика, автоматизированные

системы контроля и цифровые технологии. В связи с этим традиционные методы преподавания, основанные преимущественно на устном объяснении и использовании статических плакатов, уже не в полной мере обеспечивают качественное усвоение учебного материала. Возникает необходимость применения современных информационных технологий, позволяющих визуализировать технические процессы, моделировать работу механизмов и приближать учебный процесс к реальным условиям профессиональной деятельности [19; 20].

Потенциал информационных технологий при изучении МДК «Устройство автомобилей» определяется их способностью обеспечивать высокий уровень наглядности, интерактивности и практической направленности обучения. Одним из наиболее значимых преимуществ информационных технологий является возможность визуализации сложных технических процессов. Использование анимации, трехмерных моделей, видеоматериалов и интерактивных схем позволяет демонстрировать внутреннее устройство агрегатов автомобиля и принципы их функционирования в динамике [30].

Например, при изучении темы «Двигатель внутреннего сгорания» применение мультимедийных технологий позволяет наглядно показать последовательность тактов работы двигателя, движение поршней, работу клапанов, процессы подачи топлива и удаления отработавших газов. В условиях традиционного объяснения подобные процессы воспринимаются студентами значительно сложнее, поскольку требуют высокого уровня абстрактного мышления. Визуализация делает учебный материал более доступным, понятным и запоминающимся [20].

Особую роль при изучении устройства автомобилей играют виртуальные тренажеры и симуляторы. Они позволяют моделировать профессиональные ситуации, выполнять диагностические операции, изучать последовательность разборки и сборки узлов автомобиля без риска повреждения оборудования. Использование подобных технологий особенно

актуально в условиях ограниченного материально-технического оснащения колледжей, когда количество учебных автомобилей и лабораторного оборудования недостаточно для полноценной практической подготовки всех студентов [40].

Важным направлением применения информационных технологий является использование интерактивных образовательных платформ и электронных учебных ресурсов. Электронные учебники, цифровые справочники, обучающие видеоматериалы и тестовые системы обеспечивают студентам возможность самостоятельного изучения материала, повторения сложных тем и осуществления самоконтроля. Это способствует развитию самостоятельности, ответственности и навыков работы с технической информацией [19].

Информационные технологии также создают условия для реализации проблемного и исследовательского обучения. Например, студентам могут предлагаться виртуальные диагностические задания, в которых необходимо определить причину неисправности автомобиля на основе анализа симптомов работы системы. Подобные задания способствуют развитию технического мышления, логики, аналитических способностей и умения применять теоретические знания в практических ситуациях [6].

Значительным потенциалом обладают технологии 3D-моделирования и дополненной реальности. Трехмерные модели позволяют студентам рассматривать агрегаты автомобиля с различных ракурсов, изучать взаимное расположение деталей, наблюдать процессы взаимодействия механизмов в движении. Технологии дополненной реальности дают возможность совмещать виртуальные объекты с реальными элементами оборудования, что делает процесс обучения более наглядным и приближенным к профессиональной практике [30].

Кроме того, информационные технологии способствуют повышению мотивации студентов к обучению. Современные обучающиеся воспринимают цифровую среду как естественную часть повседневной

жизни, поэтому использование мультимедийных и интерактивных средств делает занятия более интересными, эмоционально насыщенными и динамичными. Это особенно важно для студентов колледжа, у которых уровень учебной мотивации нередко зависит от практической значимости и наглядности изучаемого материала [18].

С педагогической точки зрения применение информационных технологий при изучении МДК «Устройство автомобилей» позволяет реализовать основные дидактические принципы обучения. Принцип наглядности реализуется через использование анимации, схем и видеоматериалов; принцип доступности — через адаптацию сложного технического материала к уровню подготовки студентов; принцип активности — через интерактивные задания и моделирование профессиональных ситуаций; принцип связи теории с практикой — через использование виртуальных лабораторий и симуляторов [21].

Однако эффективность применения информационных технологий зависит от их педагогически обоснованного использования. Цифровые средства не должны заменять практическую деятельность студентов, а должны дополнять традиционные методы обучения и усиливать их образовательный потенциал [19]. Особенно важно сочетание виртуального моделирования с реальной работой на лабораторном оборудовании, учебных стендах и автомобилях. Только комплексный подход обеспечивает полноценное формирование профессиональных компетенций будущего специалиста.

Кроме того, применение информационных технологий требует соответствующей подготовки преподавателя. Преподаватель должен владеть цифровыми инструментами, уметь подбирать и разрабатывать электронные образовательные ресурсы, организовывать интерактивную деятельность студентов и интегрировать информационные технологии в структуру учебного занятия в соответствии с его целями и содержанием [20].

Таким образом, междисциплинарный курс «Устройство автомобилей» обладает рядом особенностей, связанных с технической сложностью, междисциплинарным характером и практической направленностью содержания. Эти особенности обусловливают необходимость использования современных информационных технологий как средства повышения эффективности обучения и активизации учебной деятельности студентов. Потенциал информационных технологий заключается в обеспечении наглядности, интерактивности, моделирования профессиональных процессов, развитии самостоятельности и технического мышления обучающихся. Их педагогически обоснованное применение способствует повышению качества профессиональной подготовки студентов колледжа и формированию компетенций, необходимых для успешной деятельности в современной автомобильной отрасли.

**Вывод по главе 1**

Проведенный теоретический анализ психолого-педагогической, методической и специальной литературы позволил установить, что активизация учебной деятельности является одним из важнейших условий повышения качества подготовки студентов системы среднего профессионального образования. Современные требования к профессиональной подготовке специалистов ориентируют образовательный процесс не только на передачу знаний, но и на формирование у обучающихся устойчивой учебной мотивации, познавательной активности, самостоятельности, способности анализировать информацию и применять полученные знания в практической деятельности.

В ходе исследования было выявлено, что традиционные методы обучения не всегда обеспечивают достаточный уровень вовлеченности студентов в образовательный процесс, особенно при изучении дисциплин

технического профиля, характеризующихся высокой степенью сложности и большим объемом специальной информации. В связи с этим особую актуальность приобретает поиск эффективных педагогических средств, способствующих повышению интереса обучающихся к изучаемому материалу и развитию их учебно-познавательной активности.

Анализ научных источников показал, что значительным потенциалом в решении данной задачи обладают информационные технологии. Их применение позволяет реализовать основные дидактические принципы обучения: наглядность, доступность, интерактивность, индивидуализацию и практическую направленность образовательного процесса. Использование цифровых образовательных ресурсов способствует повышению мотивации студентов, развитию самостоятельности, формированию навыков работы с информацией и активному включению обучающихся в учебную деятельность.

Установлено, что междисциплинарный курс «Устройство автомобилей» имеет ряд особенностей, обусловленных технической сложностью содержания, необходимостью изучения скрытых процессов функционирования автомобильных механизмов и практико-ориентированным характером подготовки будущих специалистов. Значительная часть изучаемых процессов и конструкций затруднена для непосредственного наблюдения, что снижает эффективность традиционных способов объяснения учебного материала и требует использования дополнительных средств визуализации и моделирования.

Проведенный анализ показал, что применение информационных технологий при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» обладает значительным образовательным потенциалом. Использование интерактивных 3D-моделей, виртуальных лабораторий, цифровых кейсов и других электронных образовательных ресурсов позволяет обеспечить высокий уровень наглядности, приблизить учебный процесс к реальным условиям профессиональной деятельности,

активизировать познавательную деятельность студентов и повысить качество усвоения учебного материала.

Таким образом, результаты теоретического исследования подтверждают целесообразность использования информационных технологий как эффективного средства активизации учебной деятельности студентов при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» и создают теоретическую основу для проведения опытно-экспериментальной работы, представленной во второй главе исследования.

# ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МДК «УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ»

## 2.1 Анализ исходного уровня учебной активности и качества подготовки студентов

Опытно-экспериментальная работа по исследованию эффективности применения информационных технологий при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» проводилась на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж» среди студентов технического профиля, обучающихся по специальностям, связанным с техническим обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией автомобильной техники.

Исследование проводилось в период прохождения преддипломной практики с 11.05.2026 по 07.06.2026. В опытно-экспериментальной работе приняли участие студенты второго курса среднего профессионального образования.

Актуальность проведения исследования обусловлена современными требованиями к подготовке специалистов системы среднего профессионального образования Российской Федерации. Развитие автомобильной отрасли, внедрение электронных систем управления, цифровизация производственных процессов и повышение требований работодателей к уровню профессиональной подготовки выпускников определяют необходимость совершенствования методов преподавания технических дисциплин.

В условиях модернизации среднего профессионального образования особое значение приобретает внедрение информационных технологий в образовательный процесс. Федеральные государственные образовательные

стандарты среднего профессионального образования ориентированы на формирование профессиональных компетенций, развитие самостоятельности обучающихся, способности применять знания в практической деятельности и использовать современные цифровые технологии в профессиональной сфере [26].

В ходе исследования особое внимание уделялось изучению возможностей применения интерактивных 3D-моделей, виртуальных образовательных ресурсов, цифровых кейсов и геймифицированных тестовых заданий при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей». Использование данных средств было направлено на повышение познавательной активности студентов, развитие профессионального мышления, формирование устойчивой учебной мотивации и улучшение качества освоения профессиональных компетенций.

Практика преподавания МДК «Устройство автомобилей» показывает, что традиционные формы обучения не всегда обеспечивают достаточный уровень вовлеченности студентов в учебный процесс. Значительная часть обучающихся испытывает трудности при изучении сложных технических процессов, недостаточно активно участвует в учебной деятельности и затрудняется применять теоретические знания при решении профессиональных задач. Особенно сложными для восприятия являются темы, связанные с внутренними процессами работы автомобильных механизмов, диагностикой неисправностей и анализом функционирования систем автомобиля.

В связи с этим возникла необходимость изучения исходного уровня учебной активности студентов и качества освоения профессиональных компетенций с целью последующего внедрения информационных технологий в образовательный процесс.

На констатирующем этапе исследования были сформированы две учебные группы:

контрольная группа — 24 студента;

экспериментальная группа — 24 студента.

Общее количество участников исследования составило 48 человек.

При формировании групп учитывались одинаковый курс обучения, единые условия образовательного процесса, изучение одного междисциплинарного курса, приблизительно одинаковый уровень базовой подготовки, сходный уровень академической успеваемости.

Основной целью констатирующего этапа являлось определение исходного уровня познавательной активности студентов, самостоятельности обучающихся, качества освоения профессиональных компетенций при изучении МДК «Устройство автомобилей».

Для получения объективных результатов использовался комплекс методов педагогического исследования, который включал в себя педагогическое наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ практических заданий, беседы со студентами, анализ результатов учебной деятельности.

Использование нескольких методов позволило получить более достоверную характеристику учебной деятельности студентов и выявить существующие проблемы в процессе изучения дисциплины.

В ходе педагогического наблюдения проводился анализ активности студентов на занятиях, их заинтересованности в изучении дисциплины, участие в обсуждении учебного материала, инициативность при выполнении заданий, способность к самостоятельному поиску решений, вовлеченность в практическую деятельность.

Результаты наблюдения показали, что значительная часть студентов занимает преимущественно пассивную позицию в процессе обучения. Многие обучающиеся ограничиваются воспроизведением готовой информации, испытывают затруднения при объяснении принципов работы автомобильных механизмов и недостаточно активно участвуют в выполнении практических заданий.

Особые трудности у студентов вызывали такие темы, как работа двигателя внутреннего сгорания, функционирование газораспределительного механизма, устройство трансмиссии, диагностика тормозной системы, работа системы охлаждения, функционирование электрооборудования автомобиля.

Для более глубокого анализа отношения студентов к дисциплине было проведено анкетирование (Приложение А). Анкета содержала вопросы, направленные на выявление уровня интереса к изучаемой дисциплине, отношения к выбранной специальности, изучение трудностей, возникающих при овладении МДК «Устройство автомобилей». Также анкета позволила определить уровень учебной мотивации студентов и выявить наиболее предпочтительные формы организации учебных занятий.

Результаты анкетирования показали, что большинство студентов осознают значимость дисциплины для будущей профессиональной деятельности, однако испытывают определенные трудности при изучении технического материала. В ходе анкетирования были выявлены основные трудности студентов при изучении МДК «Устройство автомобилей» (таблица 1).

Таблица 1 – Основные трудности студентов при изучении МДК «Устройство автомобилей»

| Трудности | Количество студентов | % |
|---|---|---|
| Сложность понимания работы механизмов | 32 | 67% |
| Недостаточная наглядность учебного материала | 28 | 58% |
| Трудности анализа неисправностей | 26 | 54% |
| Сложность восприятия технических схем | 22 | 46% |
| Недостаток практико-ориентированных заданий | 20 | 42% |

Анализ результатов анкетирования показал, что наиболее значимой проблемой для студентов является сложность восприятия внутренних процессов работы автомобильных систем и недостаточный уровень

визуализации технического материала. Полученные результаты подтвердили необходимость применения современных информационных технологий, обеспечивающих более высокий уровень наглядности и практической направленности обучения.

Для оценки исходного уровня учебной деятельности студентов были определены три основных критерия исследования:

1. Познавательная активность;

2. Самостоятельность;

3. Качество освоения профессиональных компетенций.

Познавательная активность характеризовалась интересом к изучению дисциплины, активностью на занятиях, стремлением участвовать в обсуждении, инициативностью, заинтересованностью в выполнении заданий.

Самостоятельность включала способность самостоятельно выполнять задания, умение работать с технической информацией, навыки поиска и анализа информации, способность принимать решения при выполнении практических задач.

Качество освоения профессиональных компетенций оценивалось по уровню понимания устройства автомобиля, знаниям принципов работы агрегатов, способности анализировать технические процессы, умению применить теоретические знания в практических ситуациях. Учитывалось также качество выполнения практических заданий. По каждому критерию были выделены три уровня сформированности: высокий, средний, низкий.

Высокий уровень характеризовался устойчивым интересом к дисциплине, высокой активностью студентов, самостоятельностью при выполнении заданий и способностью применять знания в профессиональных ситуациях.

Средний уровень предполагал наличие интереса к обучению, однако студенты испытывали отдельные затруднения при анализе технических процессов и выполнении практико-ориентированных заданий.

Низкий уровень характеризовался пассивностью студентов, недостаточной мотивацией, трудностями при восприятии технического материала и слабой сформированностью профессиональных умений.

Для определения уровня познавательной активности студентов были проанализированы результаты наблюдения, анкетирования и учебной деятельности обучающихся. Результаты диагностики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Уровень познавательной активности студентов на констатирующем этапе

| Уровень | Контрольная группа | Экспериментальная группа |
|---|---|---|
| Высокий | 5 (21%) | 4 (17%) |
| Средний | 13 (54%) | 14 (58%) |
| Низкий | 6 (25%) | 6 (25%) |

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в обеих группах преобладает средний уровень познавательной активности. При этом количество студентов с высоким уровнем активности является недостаточным, а четверть обучающихся демонстрирует низкий уровень вовлеченности в учебный процесс. Для оценки самостоятельности студентов анализировались результаты выполнения самостоятельных заданий, работа с технической информацией и способность студентов самостоятельно решать практические задачи. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Уровень самостоятельности студентов на констатирующем этапе

| Уровень | Контрольная группа | Экспериментальная группа |
|---|---|---|
| Высокий | 4 (17%) | 5 (21%) |
| Средний | 12 (50%) | 11 (46%) |
| Низкий | 8 (33%) | 8 (33%) |

Результаты исследования показали, что значительная часть студентов испытывает затруднения при самостоятельной работе с учебным материалом и решении профессиональных задач. Многие обучающиеся

нуждались в постоянной помощи преподавателя при анализе технических ситуаций и выполнении практических заданий.

Для определения качества освоения профессиональных компетенций проводилось тестирование и выполнение практико-ориентированных заданий.

Студентам предлагались задания, направленные на определение устройства агрегатов автомобиля, объяснение принципов работы механизмов, анализ технических процессов, выявление неисправностей, решение производственных ситуаций (Приложение Б).

Результаты диагностики представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Уровень качества освоения профессиональных компетенций студентов на констатирующем этапе

| Уровень | Контрольная группа | Экспериментальная группа |
|---|---|---|
| Высокий | 6 (25%) | 5 (21%) |
| Средний | 11 (46%) | 12 (50%) |
| Низкий | 7 (29%) | 7 (29%) |

Анализ результатов показал, что большинство студентов демонстрируют преимущественно репродуктивный уровень усвоения учебного материала. Обучающиеся успешно воспроизводили отдельные теоретические сведения, однако испытывали трудности при выполнении заданий аналитического и практико-ориентированного характера.

Наиболее сложными для студентов оказались задания, требующие:

– установления причинно-следственных связей;
– анализа технических ситуаций;
– определения причин неисправностей;
– выбора алгоритма диагностических действий;
– применения знаний в практической деятельности.

Таким образом, результаты констатирующего этапа исследования показали, что в обеих группах преобладают средний и низкий уровни познавательной активности, самостоятельности и качества освоения

профессиональных компетенций. Полученные данные подтвердили необходимость поиска более эффективных методов организации учебного процесса.

Проведенный анализ позволил сделать вывод о том, что традиционные формы преподавания МДК «Устройство автомобилей» не в полной мере обеспечивают активное включение студентов в учебную деятельность, развитие технического мышления и формирование профессиональных компетенций. В связи с этим возникла необходимость разработки и внедрения методики системного применения информационных технологий, направленной на повышение познавательной активности студентов, развитие самостоятельности и улучшение качества профессиональной подготовки обучающихся.

## 2.2 Методика применения информационных технологий при изучении МДК «Устройство автомобилей»

На основе результатов констатирующего этапа исследования была разработана и внедрена методика применения информационных технологий, направленная на активизацию учебной деятельности студентов при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей».

Необходимость разработки данной методики была обусловлена выявленными в ходе исследования проблемами:

– недостаточной познавательной активностью студентов;
– преобладанием репродуктивных форм усвоения материала;
– трудностями восприятия сложных технических процессов;
– недостаточным уровнем самостоятельности обучающихся;
– слабой связью между теоретической подготовкой и практической деятельностью.

Разработанная методика основывалась на следующих педагогических подходах:

– деятельностном;
– компетентностном;
– практико-ориентированном;
– личностно-ориентированном.

Основная идея методики заключалась в том, что информационные технологии должны использоваться не как вспомогательное средство демонстрации учебного материала, а как инструмент организации активной учебно-познавательной деятельности студентов.

Методика предусматривала системное применение информационных технологий на всех этапах изучения дисциплины:

– при объяснении нового материала;
– во время практических занятий;
– при закреплении изученного материала;
– в процессе самостоятельной работы студентов;
– при контроле и оценке результатов обучения.

В отличие от традиционного подхода, при котором студент преимущественно выступает пассивным слушателем, предлагаемая методика была направлена на включение обучающихся в активную деятельность, связанную с анализом, моделированием, решением профессиональных ситуаций и самостоятельным поиском решений.

В ходе формирующего этапа исследования в экспериментальной группе применялись следующие информационные технологии:

– интерактивные 3D-симуляторы;
– виртуальные лабораторные стенды;
– цифровые кейсы;
– геймифицированные формы контроля знаний;
– мультимедийные образовательные ресурсы.

Использование данных технологий осуществлялось комплексно и было связано с содержанием конкретных тем МДК «Устройство автомобилей».

*Применение интерактивных 3D-симуляторов*

Одним из основных элементов разработанной методики стало использование интерактивных трехмерных моделей и симуляторов.

Необходимость их применения обусловлена тем, что значительная часть процессов, происходящих в автомобильных механизмах, является скрытой для непосредственного наблюдения. При традиционном объяснении студенты испытывают трудности в понимании последовательности работы деталей, взаимодействия элементов системы и причинно-следственных связей между техническими процессами [19; 20].

Для повышения наглядности обучения использовались интерактивные 3D-модели и виртуальные образовательные ресурсы платформы mozaWeb, позволяющие визуализировать устройство автомобиля, работу отдельных механизмов и взаимодействие технических систем (Приложение В) [30].

Использование 3D-симуляторов позволило обеспечить высокий уровень визуализации учебного материала. Студенты получили возможность:

– рассматривать агрегаты автомобиля в объемном формате;
– изучать расположение деталей;
– наблюдать взаимодействие элементов механизмов;
– просматривать работу систем в динамике;
– выполнять виртуальную разборку и сборку узлов автомобиля.

В процессе изучения темы «Двигатель внутреннего сгорания» использовались анимированные модели, демонстрирующие:

– последовательность тактов двигателя;
– движение поршней;
– работу клапанов;
– процессы впрыска топлива;
– удаление отработавших газов.

При изучении темы «Трансмиссия» применялись интерактивные схемы, позволяющие визуализировать процесс передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колесам автомобиля. Использование анимации и динамических моделей способствовало более глубокому пониманию принципов работы элементов трансмиссии и взаимосвязи отдельных механизмов [30].

В ходе изучения тормозной системы студенты анализировали работу гидравлического привода, взаимодействие элементов тормозного механизма и принцип функционирования антиблокировочной системы. Применение трехмерных моделей обеспечивало возможность детального рассмотрения конструкции тормозной системы и последовательности работы ее элементов в различных режимах эксплуатации [20].

Использование трехмерных моделей способствовало повышению уровня наглядности обучения и облегчало восприятие сложного технического материала. Визуализация скрытых технических процессов обеспечивала более высокий уровень понимания принципов функционирования автомобильных систем и повышала познавательную активность обучающихся [19].

Кроме того, работа с 3D-моделями способствовала развитию пространственного и технического мышления студентов, что имеет важное значение при подготовке специалистов технического профиля. Использование интерактивных цифровых ресурсов также создавало условия для формирования навыков самостоятельного анализа технической информации и профессионального мышления обучающихся [37; 39].

*Использование виртуальных лабораторных стендов*

Важным компонентом методики стало применение виртуальных лабораторных стендов.

Виртуальные лаборатории использовались в процессе практических занятий и были направлены на формирование профессиональных умений студентов.

С помощью цифровых стендов обучающиеся выполняли задания, связанные с:

– диагностикой неисправностей;
– анализом работы автомобильных систем;
– изучением параметров работы агрегатов;
– определением причин технических неисправностей;
– выбором способов устранения неисправностей.

Использование виртуальных лабораторий позволило приблизить учебную деятельность студентов к условиям реальной профессиональной практики.

Например, при изучении системы охлаждения студентам предлагалось определить причины перегрева двигателя на основе анализа изменений рабочих параметров системы.

При изучении электрооборудования обучающиеся выполняли задания по поиску неисправностей электрических цепей автомобиля.

Работа с виртуальными лабораторными стендами обеспечивала:

– повышение практической направленности обучения;
– развитие аналитических способностей студентов;
– формирование навыков технического анализа;
– развитие самостоятельности при принятии решений.

Кроме того, применение виртуальных лабораторий позволило моделировать производственные ситуации без риска повреждения оборудования и без необходимости использования большого количества реальных учебных автомобилей.

*Использование цифровых кейсов*

С целью развития профессионального мышления студентов в образовательный процесс были внедрены цифровые кейсы, разработанные с использованием интерактивной цифровой платформы Genially (Приложение Г). Кейсы представляли собой профессионально ориентированные проблемные ситуации, включающие элементы

визуализации, интерактивной диагностики, анализа технических процессов и выполнения практико-ориентированных заданий.

Цифровой кейс представлял собой профессионально ориентированную проблемную ситуацию, требующую анализа и принятия решения.

Студентам предлагались задания, связанные с диагностикой и анализом неисправностей автомобиля. В процессе работы с кейсами обучающиеся анализировали производственные ситуации, определяли возможные причины неисправностей, выстраивали алгоритмы диагностики и предлагали способы устранения технических проблем.

Например, автомобиль не запускается при низкой температуре; двигатель работает с перебоями; наблюдается перегрев двигателя; увеличился расход топлива; возникли проблемы в работе тормозной системы.

Для решения кейса студентам необходимо было:

– проанализировать симптомы неисправности;
– определить возможные причины;
– установить последовательность диагностических действий;
– предложить способы устранения неисправности.

Работа с цифровыми кейсами способствовала развивать логическое мышление, формировать у обучающихся навыки анализа технических ситуаций, развивать самостоятельность. Кроме того, это позволило повысить познавательную активность и развить у студентов профессиональный интерес.

Следует также отметить, что кейсовая технология позволила усилить связь между теоретическим обучением и будущей профессиональной деятельностью студентов.

*Применение геймифицированных форм контроля*

Для повышения мотивации студентов и активизации учебной деятельности в процессе контроля знаний использовались элементы геймификации.

В ходе занятий применялись:

– интерактивные онлайн-тесты;
– цифровые викторины;
– игровые формы проверки знаний;
– задания с рейтинговой системой оценивания.

Геймифицированные формы контроля использовались при актуализации знаний, в процессе закрепления материала, во время текущего контроля, при организации самостоятельной работы студентов.

Использование игровых элементов позволило повысить эмоциональную вовлеченность студентов в учебный процесс и снизить уровень тревожности при проверке знаний.

Кроме того, интерактивные формы контроля обеспечивали оперативную обратную связь и позволяли преподавателю своевременно выявлять затруднения студентов.

*Организация самостоятельной работы студентов*

Разработанная методика предусматривала активное использование информационных технологий при организации самостоятельной работы обучающихся.

Студентам предоставлялись электронные учебные материалы, цифровые схемы, обучающие видеоматериалы, интерактивные задания, ссылки на цифровые образовательные ресурсы.

Самостоятельная работа включала изучение 3D-моделей, выполнение виртуальных лабораторных заданий, решение цифровых кейсов, прохождение онлайн-тестов, подготовку мини-проектов.

Это способствовало развитию навыков самообразования, ответственности и способности самостоятельно работать с технической информацией.

*Особенности организации учебных занятий*

В рамках разработанной методики изменился характер организации учебных занятий.

Традиционная схема «объяснение — закрепление — опрос» была дополнена активными формами взаимодействия студентов с цифровой образовательной средой.

Структура занятия включала:

– постановку проблемной ситуации;
– визуализацию технического процесса;
– самостоятельный анализ информации;
– выполнение практико-ориентированных заданий;
– обсуждение результатов работы;
– интерактивный контроль знаний.

Пример организации практико-ориентированного занятия с использованием информационных технологий представлен в технологической карте занятия (Приложение Д). Преподаватель при этом выступал не только источником информации, но и организатором познавательной деятельности студентов, консультантом и координатором учебного процесса.

Системное применение информационных технологий позволило создать более динамичную, интерактивную и практико-ориентированную образовательную среду.

Таким образом, разработанная методика применения информационных технологий при изучении МДК «Устройство автомобилей» была направлена на активизацию учебной деятельности студентов посредством повышения наглядности обучения, развития самостоятельности, формирования профессионального мышления и усиления практической направленности образовательного процесса. Комплексное использование интерактивных 3D-симуляторов, виртуальных лабораторных стендов, цифровых кейсов и геймифицированных форм

контроля создало условия для более эффективного освоения профессиональных компетенций студентами колледжа.

## 2.3 Анализ результатов опытно-экспериментальной работы

После внедрения разработанной методики применения информационных технологий при изучении МДК «Устройство автомобилей» был проведен контрольный этап исследования, целью которого являлось определение эффективности системного использования интерактивных 3D-симуляторов, виртуальных лабораторных стендов, цифровых кейсов и геймифицированных форм контроля в процессе профессиональной подготовки студентов колледжа.

На контрольном этапе осуществлялась повторная диагностика уровня познавательной активности студентов, самостоятельности обучающихся, качества освоения профессиональных компетенций.

Диагностика проводилась с использованием тех же методов исследования, которые применялись на констатирующем этапе:

- педагогическое наблюдение;
- анкетирование;
- тестирование;
- анализ практических заданий;
- анализ результатов учебной деятельности студентов.

Это позволило обеспечить сопоставимость результатов и объективно оценить изменения, произошедшие в контрольной и экспериментальной группах в ходе исследования.

В течение формирующего этапа в экспериментальной группе осуществлялось системное применение информационных технологий при изучении МДК «Устройство автомобилей». Студенты работали с интерактивными трехмерными моделями автомобильных систем,

выполняли виртуальные лабораторные работы, решали цифровые кейсы и проходили геймифицированные формы контроля знаний.

В контрольной группе обучение проводилось преимущественно традиционными методами с использованием объяснительно-иллюстративного подхода, учебных плакатов, схем и стандартных форм контроля знаний.

В процессе итоговой диагностики особое внимание уделялось изменениям в учебной активности студентов, степени их самостоятельности и способности применять теоретические знания при решении профессиональных задач.

Результаты повторной диагностики уровня познавательной активности представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Уровень познавательной активности студентов на контрольном этапе

| Уровень | Контрольная группа | Экспериментальная группа |
|---|---|---|
| Высокий | 7 (29%) | 15 (63%) |
| Средний | 12 (50%) | 8 (33%) |
| Низкий | 5 (21%) | 1 (4%) |

Сравнительный анализ результатов показал, что в экспериментальной группе произошли существенные положительные изменения уровня познавательной активности студентов.

Количество студентов с высоким уровнем познавательной активности увеличилось с 17% до 63%, тогда как число обучающихся с низким уровнем снизилось с 25% до 4%.

Студенты экспериментальной группы стали активнее участвовать в обсуждении учебного материала, чаще проявлять инициативу при выполнении заданий, задавать вопросы по изучаемым темам, демонстрировать устойчивый интерес к дисциплине, активнее участвовать в практической деятельности. В контрольной группе положительная динамика также наблюдалась, однако изменения были значительно менее

выраженными. Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование информационных технологий способствовало повышению вовлеченности студентов в учебный процесс и формированию устойчивого познавательного интереса к изучению дисциплины. Результаты повторной диагностики уровня самостоятельности студентов представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Уровень самостоятельности студентов на контрольном этапе

| Уровень | Контрольная группа | Экспериментальная группа |
|---|---|---|
| Высокий | 6 (25%) | 14 (58%) |
| Средний | 13 (54%) | 9 (38%) |
| Низкий | 5 (21%) | 1 (4%) |

Анализ результатов показал, что системное применение информационных технологий оказало положительное влияние на развитие самостоятельности студентов экспериментальной группы.

В процессе работы с цифровыми кейсами, виртуальными лабораторными заданиями и интерактивными моделями обучающиеся стали увереннее выполнять задания без постоянной помощи преподавателя, активнее использовать техническую информацию и эффективнее анализировать профессиональные ситуации.

Студенты экспериментальной группы продемонстрировали повышение уровня самостоятельного поиска информации, развитие навыков технического анализа, способность самостоятельно определять причины неисправностей, более высокий уровень самоконтроля при выполнении заданий, готовность принимать решения в профессиональных ситуациях.

Количество студентов с высоким уровнем самостоятельности увеличилось с 21% до 58%, а число обучающихся с низким уровнем снизилось с 33% до 4%.

В контрольной группе изменения носили менее выраженный характер, что свидетельствует о большей эффективности разработанной методики по сравнению с традиционными формами обучения.

Для определения качества освоения профессиональных компетенций проводилось итоговое тестирование и выполнение практико-ориентированных заданий.

Особое внимание уделялось способности студентов:

– анализировать устройство автомобильных систем;
– объяснять принципы работы механизмов;
– выявлять причины неисправностей;
– применять теоретические знания в практической деятельности;
– решать профессионально ориентированные задачи.

Результаты диагностики представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Уровень качества освоения профессиональных компетенций студентов на контрольном этапе

| Уровень | Контрольная группа | Экспериментальная группа |
|---|---|---|
| Высокий | 8 (33%) | 16 (67%) |
| Средний | 11 (46%) | 7 (29%) |
| Низкий | 5 (21%) | 1 (4%) |

Результаты исследования показали, что в экспериментальной группе существенно повысилось качество освоения профессиональных компетенций.

Студенты стали лучше понимать устройство автомобиля, объяснять работу агрегатов, анализировать технические процессы, выявлять причины неисправностей, применять знания при решении профессиональных задач.

Особенно заметные изменения наблюдались при выполнении практико-ориентированных заданий и анализе производственных ситуаций.

В ходе итогового контроля студенты экспериментальной группы демонстрировали более высокий уровень технического мышления, умение устанавливать причинно-следственные связи и способность применять

знания в условиях, приближенных к реальной профессиональной деятельности.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что использование интерактивных 3D-симуляторов и виртуальных лабораторных стендов значительно облегчило восприятие сложных технических процессов и повысило уровень понимания принципов работы автомобильных систем.

Цифровые кейсы способствовали развитию аналитических способностей и профессионального мышления студентов, а геймифицированные формы контроля обеспечили повышение учебной мотивации и вовлеченности обучающихся в образовательный процесс.

Для более наглядного анализа результатов исследования была проведена сравнительная оценка динамики изменений в экспериментальной группе (таблица 8).

Таблица 8 – Динамика показателей экспериментальной группы

| Критерий | Высокий уровень до эксперимента | Высокий уровень после эксперимента |
|---|---|---|
| Познавательная активность | 17% | 63% |
| Самостоятельность | 21% | 58% |
| Качество освоения профессиональных компетенций | 21% | 67% |

Анализ результатов показал устойчивую положительную динамику по всем исследуемым критериям.

Наиболее значительные изменения произошли в уровне познавательной активности и качестве освоения профессиональных компетенций студентов.

Это свидетельствует о том, что системное применение информационных технологий создает условия для активизации учебной деятельности студентов, повышения мотивации к обучению, развития самостоятельности, формирования профессионального мышления,

усиления практической направленности подготовки, повышения качества профессионального образования.

**Вывод по главе 2**

Во второй главе была представлена опытно-экспериментальная работа по исследованию эффективности применения информационных технологий для активизации учебной деятельности студентов при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей». Исследование проводилось на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж» в период прохождения преддипломной практики.

На констатирующем этапе исследования был проведен анализ исходного уровня учебной мотивации, познавательной активности и качества усвоения учебного материала студентами. Полученные результаты показали, что значительная часть обучающихся испытывает трудности при изучении сложных технических тем, недостаточно активно участвует в образовательном процессе и испытывает затруднения при применении теоретических знаний в практических ситуациях. Это подтвердило необходимость поиска эффективных педагогических средств, способствующих повышению качества обучения и активизации учебной деятельности студентов.

В ходе формирующего этапа была разработана и внедрена методика применения информационных технологий при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей». В образовательный процесс были включены интерактивные 3D-модели, виртуальные лабораторные стенды, цифровые кейсы и геймифицированные формы контроля знаний. Использование данных средств позволило повысить уровень наглядности учебного материала, усилить практическую направленность обучения и создать условия для более активного участия студентов в образовательном процессе.

Особое значение в рамках исследования имело использование интерактивных 3D-моделей и виртуальных образовательных ресурсов, обеспечивающих визуализацию сложных технических процессов и конструкций автомобильных систем. Цифровые кейсы позволили приблизить учебную деятельность студентов к реальным условиям профессиональной деятельности, а геймифицированные формы контроля способствовали повышению мотивации и заинтересованности обучающихся в изучении дисциплины.

Результаты контрольного этапа исследования продемонстрировали положительную динамику по всем исследуемым показателям. Было отмечено повышение уровня познавательной активности студентов, увеличение интереса к изучению дисциплины, улучшение качества выполнения практических заданий и более высокий уровень усвоения профессиональных знаний и умений. Студенты стали увереннее анализировать устройство автомобильных систем, определять причины неисправностей и применять полученные знания при решении профессиональных задач.

Сравнительный анализ результатов констатирующего и контрольного этапов исследования подтвердил эффективность разработанной методики. Полученные данные свидетельствуют о том, что применение информационных технологий способствует активизации учебной деятельности студентов, развитию их самостоятельности, профессионального мышления и повышению качества профессиональной подготовки.

Таким образом, результаты опытно-экспериментальной работы подтвердили выдвинутую гипотезу исследования о том, что системное использование информационных технологий в процессе изучения междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» является эффективным средством активизации учебной деятельности студентов колледжа. Разработанная методика может быть рекомендована для

использования в образовательном процессе организаций среднего профессионального образования при подготовке специалистов автомобильного профиля.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современный этап развития системы среднего профессионального образования Российской Федерации характеризуется необходимостью повышения качества подготовки специалистов, способных эффективно работать в условиях цифровизации производства, внедрения современных технологий и постоянного обновления профессиональных знаний. В этих условиях особую актуальность приобретает проблема активизации учебной деятельности студентов колледжа, поскольку уровень профессиональной подготовки будущего специалиста напрямую зависит от его познавательной активности, самостоятельности и способности применять полученные знания в практической деятельности.

В ходе исследования была рассмотрена проблема активизации учебной деятельности студентов средствами информационных технологий при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей».

В первой главе исследования были изучены теоретико-методические основы активизации учебной деятельности студентов колледжа. Анализ научно-педагогической литературы показал, что активизация учебной деятельности является важнейшим условием повышения эффективности образовательного процесса и формирования профессиональных компетенций, обучающихся [6; 14; 29]. Было установлено, что традиционные формы обучения не всегда обеспечивают достаточный уровень вовлеченности студентов в образовательный процесс, особенно при изучении сложных технических дисциплин.

В работе были рассмотрены дидактические возможности информационных технологий и их значение для системы среднего профессионального образования. Установлено, что использование современных цифровых средств обучения способствует повышению наглядности учебного материала, развитию познавательной активности, самостоятельности и профессионального мышления студентов [19; 20].

Особое внимание было уделено специфике междисциплинарного курса «Устройство автомобилей». Было выявлено, что содержание данной дисциплины характеризуется высокой степенью технической сложности, необходимостью визуализации скрытых процессов работы механизмов и практико-ориентированной направленностью обучения. Это обусловливает необходимость использования интерактивных и цифровых образовательных технологий [11; 30].

Во второй главе была проведена опытно-экспериментальная работа по исследованию эффективности применения информационных технологий при изучении МДК «Устройство автомобилей» на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж».

На констатирующем этапе исследования был проведен анализ исходного уровня познавательной активности, самостоятельности и качества освоения профессиональных компетенций студентов. Полученные результаты показали, что значительная часть обучающихся испытывает трудности при изучении технического материала, недостаточно активно участвует в учебной деятельности и затрудняется применять теоретические знания в практических ситуациях.

В ходе формирующего этапа была разработана и внедрена методика системного применения информационных технологий, включающая:

– использование интерактивных 3D-симуляторов;
– применение виртуальных лабораторных стендов;
– внедрение цифровых кейсов;
– использование геймифицированных форм контроля знаний.

Разработанная методика была направлена на повышение наглядности обучения, развитие самостоятельности студентов, формирование профессионального мышления и усиление практической направленности образовательного процесса.

Результаты контрольного этапа исследования показали положительную динамику по всем исследуемым критериям в экспериментальной группе.

В ходе исследования было установлено, что применение информационных технологий способствует:

– повышению познавательной активности студентов;
– развитию интереса к изучению дисциплины;
– усилению вовлеченности обучающихся в учебный процесс;
– развитию самостоятельности;
– формированию навыков анализа технических ситуаций;
– повышению качества освоения профессиональных компетенций.

Наиболее значительные изменения были выявлены в уровне познавательной активности и качестве выполнения практико-ориентированных заданий. Студенты экспериментальной группы стали увереннее анализировать устройство автомобильных систем, объяснять принципы работы механизмов, выявлять причины неисправностей и применять знания при решении профессиональных задач.

Проведенное исследование подтвердило выдвинутую гипотезу о том, что системное применение интерактивных 3D-симуляторов, виртуальных лабораторных стендов, цифровых кейсов и геймифицированных форм контроля способствует активизации учебной деятельности студентов колледжа при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей».

Таким образом, цель исследования была достигнута, а поставленные задачи выполнены.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования разработанной методики в образовательном процессе организаций среднего профессионального образования при подготовке специалистов технического профиля.

Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что информационные технологии являются эффективным средством повышения качества профессионального образования, активизации учебной деятельности студентов и формирования профессиональных компетенций будущих специалистов автомобильной отрасли.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ


1. Абдуллина О. А. Педагогика : учеб. пособие для студентов педагогических учебных заведений. – Москва : Академия, 2006. – 304 с.
2. Андреев А. А. Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. – Москва : МЭСИ, 2013. – 280 с.
3. Андреев В. И. Педагогика творческого саморазвития : инновационный курс. – Казань : Центр инновационных технологий, 2008. – 608 с.
4. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. – Москва : Педагогика, 1989. – 192 с.
5. Блинов В. И., Сергеев И. С. Модели смешанного обучения. – Москва : Юрайт, 2021. – 153 с.
6. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход : метод. пособие. – Москва : Высшая школа, 1991. – 207 с.
7. Выготский Л. С. Педагогическая психология. – Москва : Педагогика-Пресс, 1999. – 536 с.
8. Гузеев В. В. Образовательная технология: от приема до философии. – Москва : Сентябрь, 1996. – 112 с.
9. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. – Москва : ИНТОР, 1996. – 544 с.
10. Зеер Э. Ф. Психология профессионального образования : учеб. пособие. – Москва : Академия, 2003. – 480 с.
11. Иванов В. П. Устройство автомобилей : учебник для студентов учреждений СПО. – Москва : Академия, 2021. – 336 с.
12. Коджаспирова Г. М. Педагогика : учебник. – Москва : КНОРУС, 2010. – 744 с.

13. Краевский В. В., Хуторской А. В. Основы обучения. Дидактика и методика : учеб. пособие для студентов вузов. – Москва : Академия, 2007. – 352 с.

14. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. – Москва : Смысл : Академия, 2005. – 352 с.

15. Мирошин Д. Г. Методика профессионального обучения : учеб. пособие. – Москва : Юрайт, 2020. – 385 с.

16. Монахов В. М. Педагогические технологии и их внедрение в учебный процесс. – Москва : Педагогика, 1990. – 192 с.

17. Новиков А. М. Профессиональное образование России : перспективы развития. – Москва : ИРПО, 1997. – 254 с.

18. Панфилова А. П. Инновационные педагогические технологии : активное обучение : учеб. пособие. – Москва : Академия, 2011. – 192 с.

19. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студентов вузов. – Москва : Академия, 2010. – 368 с.

20. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании : дидактические проблемы ; перспективы использования. – Москва : Школа-Пресс, 1994. – 205 с.

21. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии : учеб. пособие. – Москва : Народное образование, 1998. – 256 с.

22. Сериков В. В. Личностно ориентированное образование : поиск новой парадигмы. – Москва : Педагогика, 1994. – 152 с.

23. Сластенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Педагогика : учебник для студентов высших учебных заведений. – Москва : Академия, 2013. – 608 с.

24. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования : учеб. пособие. – Москва : Академия, 2007. – 400 с.

25. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.

26. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. – Москва, 2022.

27. Федоров В. А. Профессионально-педагогическое образование: теория и практика. – Екатеринбург : Изд-во РГППУ, 2016. – 389 с.

28. Хуторской А. В. Современная дидактика : учебник для вузов. – Санкт-Петербург : Питер, 2001. – 544 с.

29. Шамова Т. И. Активизация учения школьников. – Москва : Педагогика, 1982. – 208 с.

30. Mozaik Education. Интерактивные 3D-сцены для изучения устройства автомобиля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mozaweb.com/ (дата обращения: 25.05.2026).

31. Genially. Interactive visual communication platform [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://genial.ly/ (дата обращения: 25.05.2026).

32. Quizizz. Interactive learning platform [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://quizizz.com/ (дата обращения: 25.05.2026).

33. Kahoot! Learning games platform [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kahoot.com/ (дата обращения: 25.05.2026).

34. LearningApps.org. Конструктор интерактивных учебных заданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://learningapps.org/ (дата обращения: 25.05.2026).

35. Министерство просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.gov.ru/ (дата обращения: 25.05.2026).

36. Национальный проект «Цифровая образовательная среда» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.gov.ru/national-project/ (дата обращения: 25.05.2026).

37. Современные информационные технологии в профессиональном образовании : сб. науч. статей / под ред. Н. В. Софроновой. – Челябинск : Изд-во ЮУрГГПУ, 2021. – 214 с.

38. Современные технологии диагностики и технического обслуживания автомобилей : учеб. пособие / под ред. А. А. Ларионова. – Москва : Академия, 2020. – 256 с.

39. Цифровые технологии в профессиональном образовании : монография / под ред. Е. В. Ткаченко. – Екатеринбург : РГППУ, 2021. – 318 с.

40. Электронные образовательные ресурсы в системе СПО : метод. рекомендации. – Москва : Институт развития профессионального образования, 2022. – 96 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Анкета для студентов «Определение уровня познавательной активности и отношения студентов к изучению МДК «Устройство автомобилей»»

Уважаемый студент!

Данная анкета проводится в рамках исследования, посвященного использованию информационных технологий при изучении междисциплинарного курса «Устройство автомобилей».

Анкетирование является анонимным. Полученные результаты будут использованы только в обобщенном виде для проведения педагогического исследования.

Пожалуйста, внимательно прочитайте вопросы и выберите наиболее подходящий вариант ответа.

1. Интересно ли Вам изучать МДК «Устройство автомобилей»?

□ Очень интересно

□ Скорее интересно

□ Не всегда интересно

□ Неинтересно

2. Насколько легко Вам понимать устройство автомобильных механизмов и систем?

□ Очень легко

□ В целом понятно

□ Иногда возникают трудности

□ Испытываю значительные трудности

3. Какие темы вызывают у Вас наибольшие затруднения? (можно выбрать несколько вариантов)

□ Работа двигателя внутреннего сгорания

□ Газораспределительный механизм

□ Трансмиссия

□ Тормозная система

□ Система охлаждения

□ Электрооборудование автомобиля

□ Диагностика неисправностей

4. Достаточно ли наглядно преподаватель объясняет работу автомобильных систем?

□ Да, материал полностью понятен

□ В основном понятно

□ Иногда не хватает наглядности

□ Материал сложно воспринимать

5. Какие формы обучения помогают Вам лучше усваивать материал?

□ Практические задания

□ Видеоматериалы и анимация

□ 3D-модели и симуляторы

□ Работа с автомобилем и оборудованием

□ Тестовые задания

□ Объяснение преподавателя

6. Используете ли Вы дополнительные цифровые ресурсы при подготовке к занятиям?

□ Постоянно

□ Иногда

□ Очень редко

□ Не использую

7. Насколько Вам интересны интерактивные формы обучения?

□ Очень интересны

□ Скорее интересны

□ Безразлично

□ Неинтересны

8. Хотели бы Вы использовать на занятиях:

| Вариант | Да | Нет |
|---|---|---|
| 3D-модели автомобильных систем | | |
| Виртуальные лабораторные работы | | |
| Интерактивные симуляторы | | |
| Цифровые кейсы по диагностике | | |
| Онлайн-тесты и викторины | | |

9. Испытываете ли Вы трудности при самостоятельном выполнении практических заданий?

□ Нет

□ Иногда

□ Часто

□ Постоянно

10. Насколько уверенно Вы можете:

| Умения | Уверенно | Частично | Испытываю трудности |
|---|---|---|---|
| Объяснить работу механизмов автомобиля | | | |
| Определить возможную неисправность | | | |
| Анализировать технические схемы | | | |
| Самостоятельно выполнять задания | | | |

11. Повышают ли цифровые технологии Ваш интерес к изучению дисциплины?

□ Да, значительно

□ Частично

□ Не влияют

□ Снижают интерес

12. Какие формы занятий Вы считаете наиболее эффективными?

_____

_____

_____

*Спасибо за участие в анкетировании!*

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Диагностические задания для определения уровня освоения профессиональных компетенций студентов по МДК «Устройство автомобилей»

Диагностические задания использовались на констатирующем и контрольном этапах исследования с целью определения уровня сформированности профессиональных компетенций студентов, качества усвоения учебного материала, а также способности обучающихся применять теоретические знания в практических ситуациях.

Задания были направлены на проверку:

* знаний устройства автомобиля;

* понимания принципов работы механизмов;

* умения анализировать технические процессы;

* способности выявлять неисправности;

* навыков решения профессионально ориентированных задач.

**Раздел 1. Тестовые задания**

1. Каково назначение системы охлаждения двигателя?

□ Повышение мощности двигателя

□ Охлаждение масла

□ Поддержание оптимального температурного режима двигателя

□ Подача топлива в цилиндры

2. Какой механизм обеспечивает своевременное открытие и закрытие клапанов двигателя?

□ Кривошипно-шатунный механизм

□ Газораспределительный механизм

□ Система питания

□ Трансмиссия

3. Для чего предназначена коробка передач?

□ Для охлаждения двигателя

□ Для изменения крутящего момента и скорости движения автомобиля

□ Для подачи топлива

□ Для управления тормозной системой

4. Какой элемент входит в состав тормозной системы автомобиля?

□ Радиатор

□ Генератор

□ Тормозной цилиндр

□ Карбюратор

5. Каково назначение аккумуляторной батареи?

□ Передача крутящего момента

□ Накопление и подача электрической энергии

□ Охлаждение двигателя

□ Смазка деталей двигателя

## Раздел 2. Практико-ориентированные задания

Задание 1

Опишите последовательность работы четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Необходимо:

– назвать все такты двигателя;

– объяснить процессы, происходящие в цилиндре;

– указать движение поршня и работу клапанов.

Задание 2

Определите возможные причины перегрева двигателя автомобиля.

Необходимо:

– перечислить не менее трех причин;

– объяснить влияние неисправности на работу двигателя;

– предложить возможные способы устранения неисправности.

Задание 3

Объясните принцип работы тормозной системы автомобиля.

Необходимо:

– описать назначение тормозной системы;

– назвать основные элементы;

– объяснить процесс торможения автомобиля.

Задание 4

Определите назначение следующих узлов автомобиля:

| Узел автомобиля | Назначение |
|---|---|
| Радиатор | |
| Сцепление | |
| Генератор | |
| Дифференциал | |

## Раздел 3. Профессиональные кейсовые задания

Кейс 1

Во время движения автомобиля произошло резкое повышение температуры двигателя.

Необходимо:

– определить возможные причины неисправности;

– предложить алгоритм диагностики;

– указать возможные последствия эксплуатации автомобиля при данной неисправности.

Кейс 2

Автомобиль плохо запускается в холодное время года.

Необходимо:

– определить возможные причины;

– указать, какие системы автомобиля необходимо проверить;

– предложить способы устранения неисправности.

Кейс 3

При торможении автомобиль уводит в сторону.

Необходимо:

– определить возможные причины неисправности;

– объяснить влияние неисправности на безопасность движения;

– предложить способы диагностики проблемы.

**Критерии оценки результатов диагностических заданий**

Высокий уровень

Студент:

– уверенно владеет теоретическими знаниями;

– правильно объясняет работу механизмов;

– самостоятельно анализирует технические ситуации;

– аргументированно предлагает способы устранения неисправностей;

– применяет знания в практической деятельности.

Средний уровень

Студент:

– владеет основными теоретическими знаниями;

– допускает отдельные неточности;

– испытывает незначительные трудности при анализе технических процессов;

– частично применяет знания в практических ситуациях.

Низкий уровень

Студент:

– испытывает трудности при объяснении работы механизмов;

– допускает существенные ошибки;

– затрудняется анализировать технические ситуации;

– не может самостоятельно применять знания при решении профессиональных задач.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Использование интерактивных 3D-моделей и виртуальных образовательных ресурсов при изучении МДК «Устройство автомобилей»

В процессе формирующего этапа исследования использовались интерактивные 3D-модели образовательной платформы mozaWeb, обеспечивающие визуализацию устройства автомобиля, принципов работы отдельных систем и взаимосвязи конструктивных элементов.

Применение интерактивных 3D-моделей способствовало повышению наглядности учебного материала, развитию технического мышления студентов, активизации познавательной деятельности и формированию устойчивого интереса к изучению устройства автомобиля.

Использование виртуальных моделей позволило организовать более глубокое изучение конструктивных особенностей автомобиля, а также повысить уровень самостоятельной работы студентов при анализе автомобильных систем и механизмов.




Рисунок В.1 – Интерактивная 3D-модель конструкции легкового автомобиля

Данная 3D-модель позволяет студентам изучать внутреннюю конструкцию автомобиля, расположение основных узлов и агрегатов, а также взаимосвязь элементов конструкции.




Рисунок В.2 – Изучение внутренних систем автомобиля с использованием интерактивной 3D-модели

Интерактивный режим позволяет выделять отдельные системы автомобиля и подробно изучать их устройство.

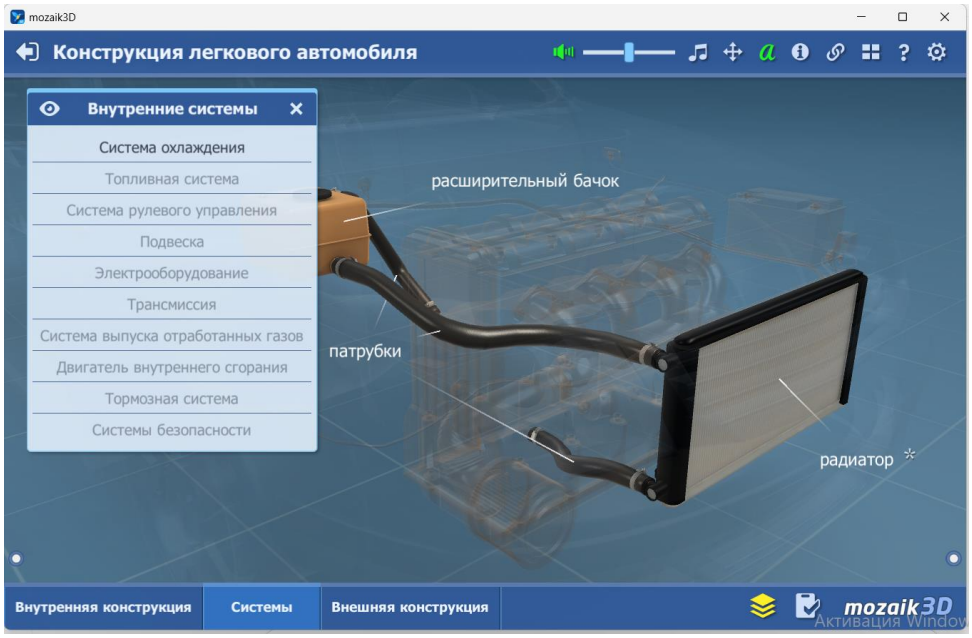



Рисунок В.3 – Визуализация элементов системы охлаждения двигателя

Использование интерактивной модели системы охлаждения обеспечивает более глубокое понимание принципов работы элементов системы, взаимосвязи узлов и особенностей циркуляции охлаждающей жидкости. Визуализация способствует развитию технического мышления и повышению уровня усвоения учебного материала.

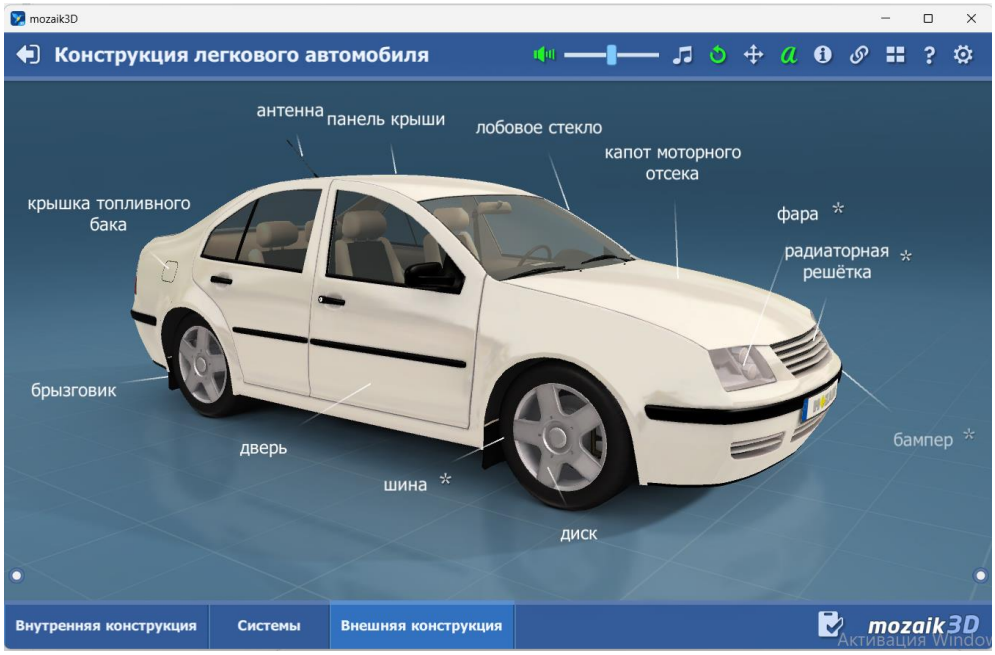



Рисунок В.4 – Изучение внешней конструкции легкового автомобиля в 3D-формате

Виртуальная 3D-модель позволяет студентам изучать элементы внешней конструкции автомобиля, определять назначение деталей и анализировать особенности устройства транспортного средства. Использование цифровых образовательных ресурсов способствует активизации учебной деятельности обучающихся и повышению мотивации к изучению дисциплины.

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

## Цифровой кейс «Перегрев двигателя автомобиля»

Цифровой кейс разработан с использованием интерактивной платформы Genially и направлен на развитие профессионального мышления, навыков диагностики неисправностей и самостоятельного анализа технических ситуаций при изучении МДК «Устройство автомобилей».

Кейс включает элементы визуализации, интерактивной диагностики, анализа производственной ситуации и выполнения практико-ориентированных заданий.

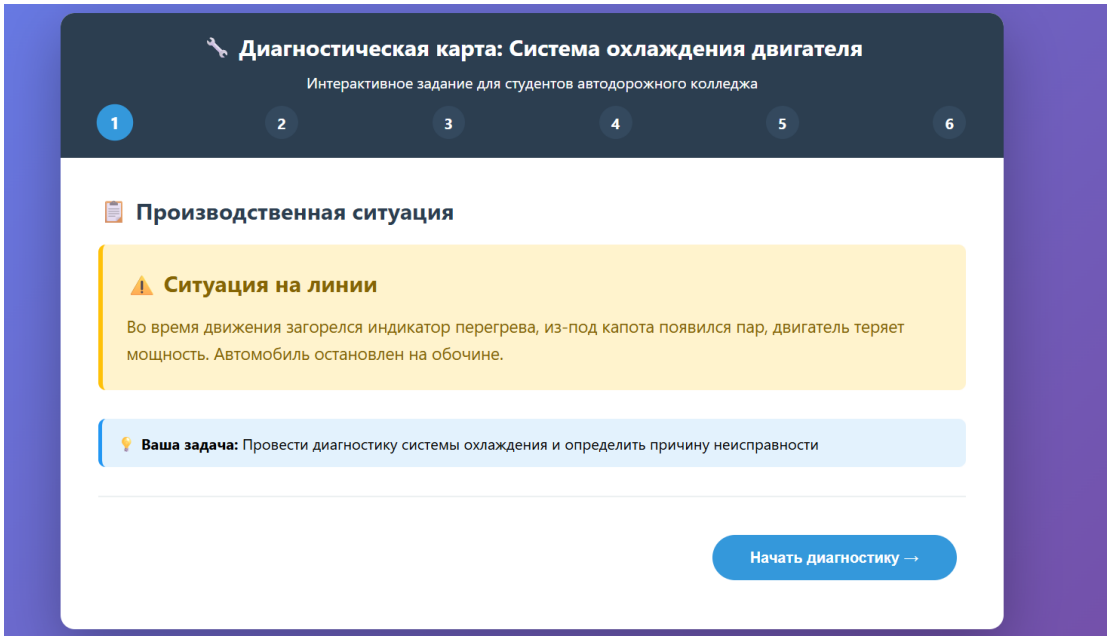



Рисунок Г.1 – Главный экран цифрового кейса «Система охлаждения двигателя»

На первом этапе студент знакомится с производственной ситуацией и получает описание неисправности автомобиля. Задание направлено на формирование навыков анализа технической ситуации и определения проблемы.

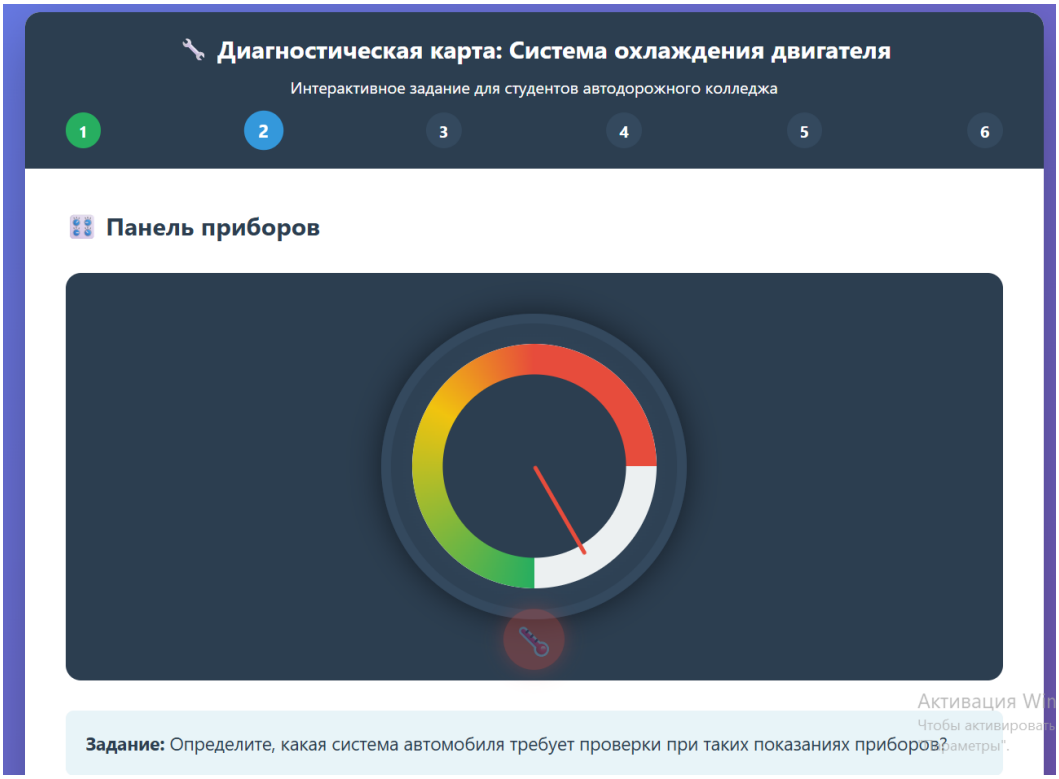



Рисунок Г.2 – Анализ показаний панели приборов автомобиля

На данном этапе студент анализирует показания приборов автомобиля и определяет систему, требующую диагностики. Использование визуальных элементов способствует повышению наглядности обучения и развитию технического мышления.




Рисунок Г.3 – Интерактивная схема системы охлаждения двигателя

Интерактивная схема позволяет студентам изучать элементы системы охлаждения и анализировать возможные причины неисправностей. Работа со схемой способствует формированию умений устанавливать взаимосвязи между узлами автомобиля.

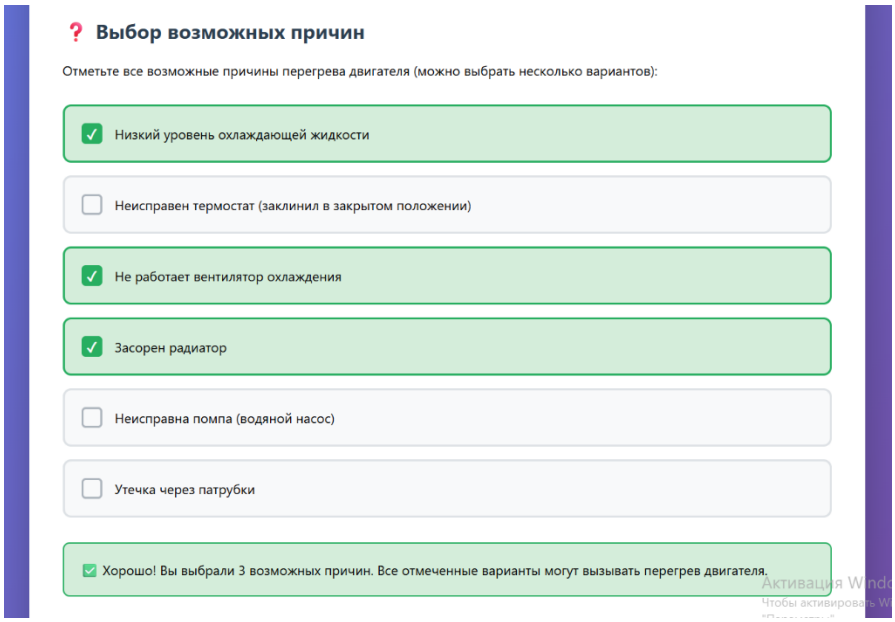



Рисунок Г.4 – Задание по определению возможных причин перегрева двигателя

Студенты выполняют интерактивное диагностическое задание, связанное с анализом причин перегрева двигателя. Использование цифровых элементов обеспечивает активное вовлечение обучающихся в процесс решения профессиональной задачи.

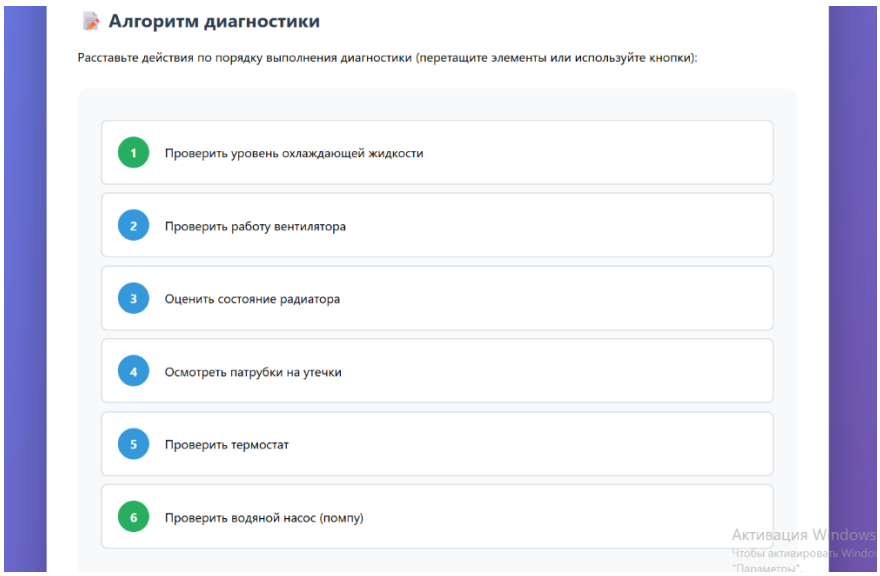



Рисунок Г.5 – Алгоритм диагностики системы охлаждения двигателя

На заключительном этапе кейса студенты выстраивают последовательность диагностических действий. Данное задание направлено на развитие логического мышления, самостоятельности и навыков профессионального анализа.

**Цифровой кейс «Неисправность тормозной системы автомобиля»**

Цифровой кейс разработан с использованием интерактивной платформы Genially и направлен на развитие навыков диагностики неисправностей тормозной системы, анализа технических ситуаций и формирования профессиональных компетенций студентов при изучении МДК «Устройство автомобилей».

В структуру кейса входят элементы визуализации, интерактивного анализа симптомов, изучения компонентов тормозной системы, определения причин неисправностей и составления алгоритма диагностики.

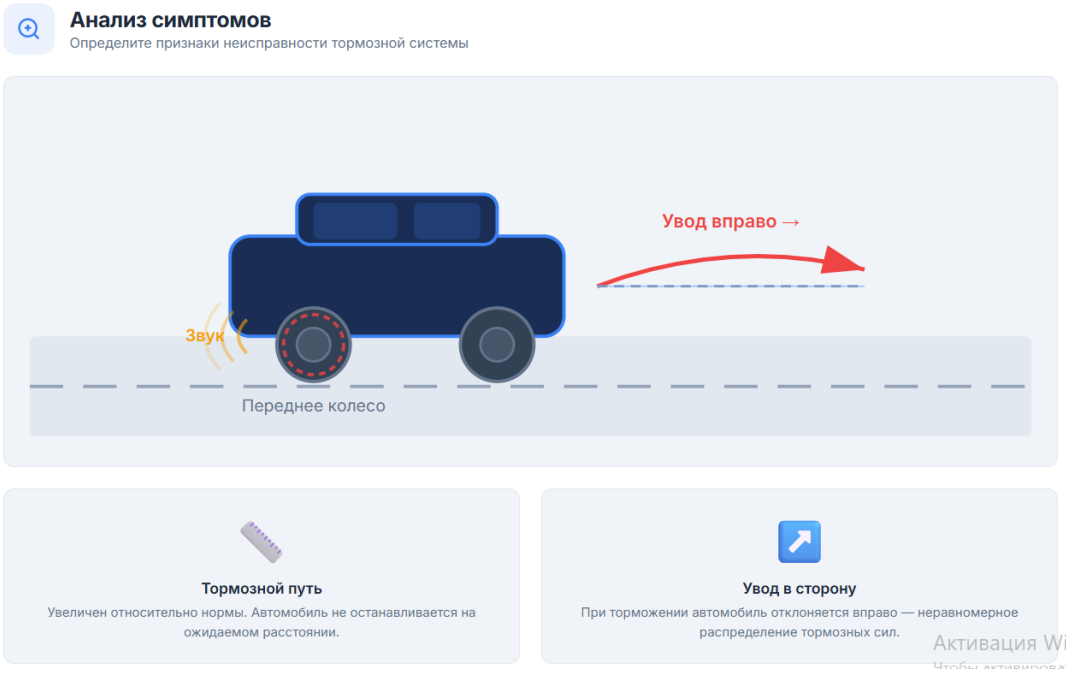



Рисунок Г.6 – Анализ симптомов неисправности тормозной системы автомобиля

На данном этапе студенты анализируют основные признаки неисправности тормозной системы: увеличение тормозного пути, увод автомобиля в сторону, посторонние звуки и вибрацию педали тормоза.

Использование визуальных элементов способствует развитию навыков анализа технических ситуаций.

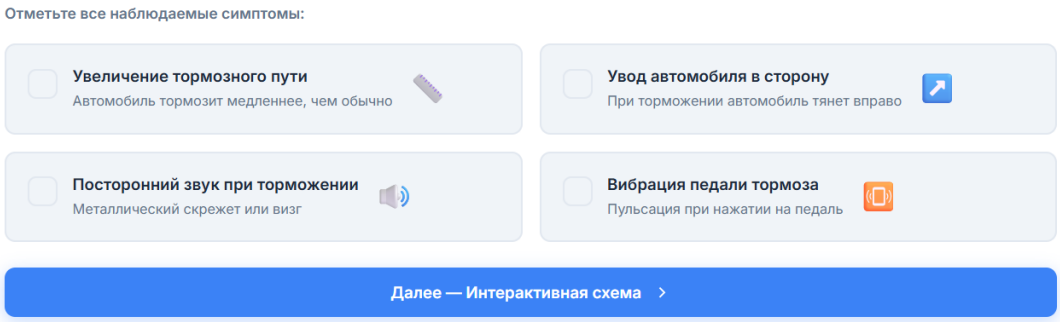



Рисунок Г.7 – Интерактивное задание по определению признаков неисправности

Студенты выполняют интерактивное задание по определению симптомов неисправности тормозной системы. Задание направлено на формирование умений выявлять признаки технических неисправностей автомобиля.

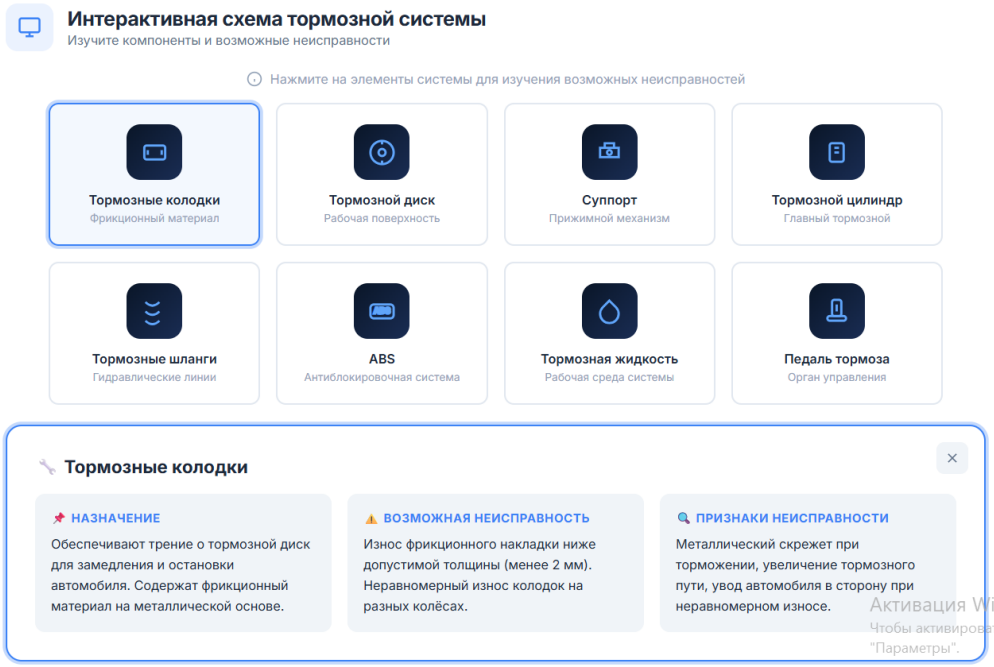



Рисунок Г.8 – Интерактивная схема тормозной системы автомобиля

Интерактивная схема позволяет изучать устройство тормозной системы автомобиля, назначение отдельных элементов и возможные неисправности. Работа с цифровой схемой способствует развитию технического мышления и повышению наглядности обучения.

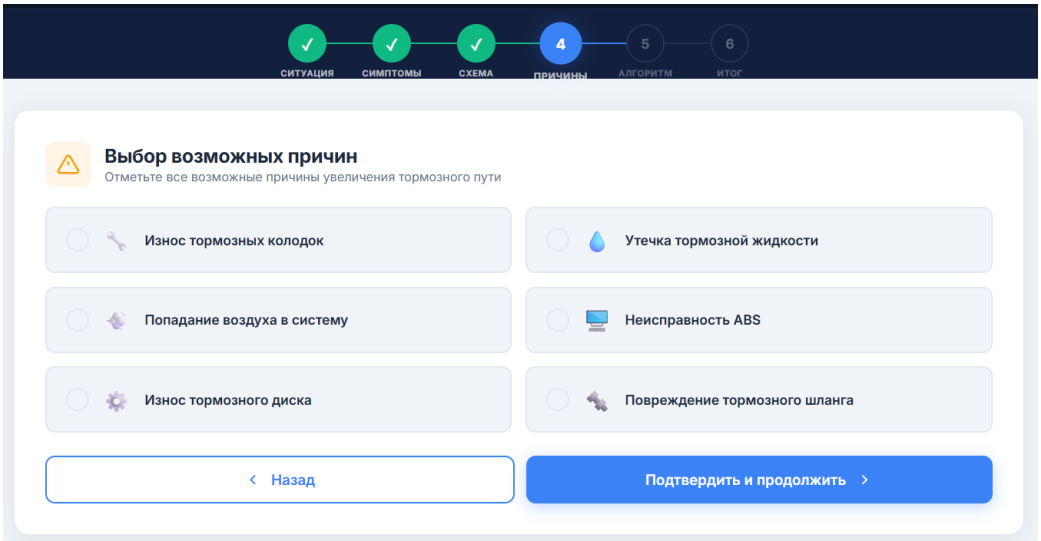



Рисунок Г.9 – Определение возможных причин неисправности тормозной системы

На данном этапе обучающиеся анализируют возможные причины неисправности и выполняют диагностическое задание с использованием интерактивных элементов.

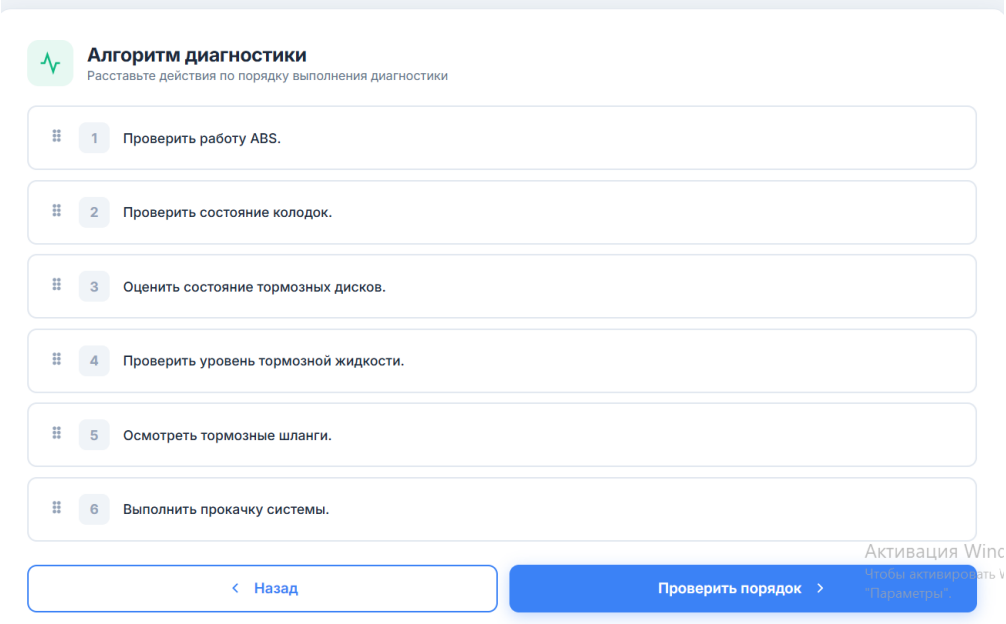



Рисунок Г.10 – Составление алгоритма диагностики тормозной системы

Задание направлено на развитие логического мышления, самостоятельности и умений выстраивать последовательность диагностических действий при техническом обслуживании автомобиля.




Рисунок Г.11 – Итоговый результат выполнения цифрового кейса

После завершения кейса студенты получают результаты диагностики и рекомендации по устранению неисправности. Итоговый экран позволяет организовать самоконтроль и оценку уровня усвоения учебного материала.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Технологическая карта занятия

Тема занятия: «Система охлаждения двигателя автомобиля»

Дисциплина: МДК «Устройство автомобилей»

Тип занятия: практико-ориентированное занятие с использованием информационных технологий

Цель занятия: формирование у студентов знаний о назначении, устройстве и принципе работы системы охлаждения двигателя, развитие навыков диагностики неисправностей с использованием цифровых образовательных технологий.

Используемые информационные технологии:

– интерактивный цифровой кейс;
– мультимедийная презентация;
– интерактивная схема системы охлаждения;
– цифровые диагностические задания;
– QR-коды;
– онлайн-тестирование.

| **Этап занятия** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность студентов** | **Используемые ИТ** |
|---|---|---|---|
| Организационный этап | Приветствие, постановка целей занятия | Настраиваются на работу | Презентация |
| Актуализация знаний | Проводит интерактивный опрос | Отвечают на вопросы | Онлайн-тест |
| Изучение нового материала | Демонстрирует схемы, систему охлаждения | Анализируют устройство системы | Интерактивная схема |
| Практическая работа | Организует выполнение цифрового кейса | Выполняют диагностику неисправности | Цифровой кейс Genially |
| Анализ результатов | Обсуждает результаты работы | Представляют решения | Интерактивные материалы |
| Контроль знаний | Проводит тестирование | Выполняют задания | Quizizz / Kahoot |
| Рефлексия | Подводит итоги занятия | Оценивают результаты работы | Электронная форма обратной связи |

В результате занятия студенты должны:

– знать устройство системы охлаждения двигателя;
– понимать принцип работы системы;
– уметь анализировать признаки неисправностей;
– составлять алгоритм диагностики;
– применять цифровые ресурсы при решении профессиональных задач.