

УДК 377.1

## Приемы и способы мотивации к изучению математики студентов колледжа на основе применения информационных технологий

**Мудракова Ольга Александровна**

Кандидат физико-математических наук, доцент,  
Российский государственный социальный университет,  
129226, Российская Федерация, Москва, ул. Вильгельма Пика, 4;  
e-mail: [mudrakova@mail.ru](mailto:mudrakova@mail.ru)

**Чернышёва Маргарита Станиславовна**

Магистрант,  
Российский государственный социальный университет,  
129226, Российская Федерация, Москва, ул. Вильгельма Пика, 4;  
e-mail: [chernysheva.margo@internet.ru](mailto:chernysheva.margo@internet.ru)

### Аннотация

На современном этапе качество подготовки квалифицированных специалистов является актуальной проблемой среднего и высшего профессионального образования. В статье рассматриваются приемы и способы мотивации к изучению математики студентов колледжа инженерного направления, где студенты сталкиваются с необходимостью не просто усваивать теоретические знания, а применять их в реальных профессиональных ситуациях. В таких условиях традиционные подходы зачастую не стимулируют познавательный интерес и не поддерживают мотивацию, что ведет к снижению успеваемости и повышенному уровню отсева. Информационные технологии открывают беспрецедентные возможности для преодоления этих проблем. Использование интерактивных образовательных платформ, виртуальных лабораторий, симуляторов и мультимедийных средств позволяет создать динамичную, адаптивную и персонализированную среду обучения. Такая среда способна не только визуализировать сложные математические концепции, но и вовлекать студентов в активный познавательный процесс через игровые элементы, обратную связь и возможность самостоятельного исследования.

### Для цитирования в научных исследованиях

Мудракова О.А., Чернышёва М.С. Приемы и способы мотивации к изучению математики студентов колледжа на основе применения информационных технологий // Педагогический журнал. 2025. Т. 15. № 4А. С. 241-249.

### Ключевые слова

Студенты колледжа, математика, информационные технологии, мотивация к обучению, профессиональное образование.

## Введение

Применение информационных технологий (ИТ) в обучении математике способствует не только повышению мотивации, но и развитию критического мышления, творческих и аналитических способностей, необходимых для успешной профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики. Это делает исследование и внедрение эффективных методов формирования интереса с помощью информационных технологий крайне важным для модернизации образовательных программ колледжей и повышения конкурентоспособности студентов на рынке труда. Актуальность темы определяется необходимостью трансформировать образовательный процесс, сделать его более привлекательным и результативным, что в конечном итоге способствует подготовке квалифицированных, мотивированных и компетентных специалистов, способных уверенно двигать общество вперед в эпоху инноваций.

Проблема формирования познавательного интереса и мотивации к изучению математики с применением информационных технологий широко исследуется в педагогике и психологии. Среди значимых трудов можно выделить: В. П. Беспалько — «Образование и обучение с участием компьютеров», описывающий современные подходы к внедрению ИТ в учебный процесс; В. А. Сластенин — «Педагогика» — пособие раскрывает вопросы мотивации и формирования интереса к учебе, с акцентом на применение новых образовательных технологий, включая ИТ-средства, в обучении точным наукам; В. В. Давыдов — «Проблемы теории развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования», раскрывающий механизмы формирования познавательного интереса и др.

Целью исследования, представленного в статье, является рассмотрение способов и методов мотивации к изучению математики студентов колледжа, обозначить педагогические условия реализации использования информационных технологий на занятиях по математике в колледже.

## Основная часть

Познавательный интерес играет важную роль в обучении в системе среднего профессионального образования (СПО). Он представляет собой избирательную направленность личности на окружающую действительность и характеризуется стремлением к новым и более глубоким знаниям. В отличие от общего образования, где присутствует обязательный компонент, в СПО познавательный интерес становится ключевым фактором успешности обучения, поскольку студенты более мотивированы изучать предметы, соответствующие их профессиональным интересам.

Познавательный интерес в статье Дашенко С.Н. «Познавательный интерес как главный компонент внутренней мотивации учащегося в системе дополнительного образования» рассматривается как ключевой элемент внутренней мотивации учащихся. Изучение факторов, влияющих на внутреннюю мотивацию, является ключевым элементом в понимании и формировании учебной активности студентов среднего профессионального образования (СПО), особенно в контексте математики, которая часто вызывает трудности и требует значительных усилий.

Другой важной теорией является теория ожиданий, предложенная Виктором Врумом. Согласно этой теории, мотивация зависит от трех факторов: ожидания успеха (вера в то, что

усилия приведут к желаемому результату), инструментальности (вера в то, что достижение результата приведет к получению вознаграждения) и валентности (ценность вознаграждения). [Врум, 1964] В обучении математике это означает, что студенты должны верить, что они способны успешно освоить материал, что это приведет к хорошим оценкам и получению диплома, и что диплом имеет ценность для их будущей карьеры.

Наконец, теория атрибуции, предложенная Бернардом Вайнером, объясняет, как люди интерпретируют причины своих успехов и неудач. Если студенты приписывают свои успехи своим способностям и усилиям, а неудачи — недостатку усилий или неправильным стратегиям, это повышает их мотивацию. Если же они приписывают успехи удаче, а неудачи — отсутствию способностей, это снижает мотивацию. [Панфилова, Черенкова, 2025]

Мотивация к изучению математики у студентов среднего профессионального образования (СПО) является сложным и многогранным явлением, которое формируется под воздействием различных психолого-педагогических факторов. Одним из наиболее значимых факторов является осознание студентами практической значимости математических знаний и их прямой связи с будущей профессиональной деятельностью в автомобильной сфере.

Современные исследования подтверждают, что студенты проявляют гораздо больший интерес и учебную активность, когда видят, что изучаемый материал не является абстрактным набором формул и теорий, а служит реальным инструментом для решения профессиональных задач. В автомобильном колледже математика применяется в расчетах технических параметров автомобилей, анализе динамических систем, моделировании процессов и диагностике неисправностей, что делает её ключевой дисциплиной для формирования профессиональных компетенций. Это осознание способствует формированию инструментальной мотивации — стремлению к приобретению знаний и навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Для усиления мотивации важно применять практико-ориентированные методы обучения, которые позволяют интегрировать теоретические знания с реальными профессиональными ситуациями. Решение кейсов, проектная деятельность, использование компьютерных симуляторов и интерактивных заданий создают условия для активного вовлечения студентов и помогают им увидеть непосредственную связь математики с их будущей профессией. Такой подход не только повышает интерес, но и способствует развитию критического мышления и аналитических способностей. [Ведуга, 2011]

Профессиональная идентификация студентов — осознание и принятие своей будущей роли специалиста в автомобильной отрасли — играет важную роль в мотивации к изучению математики. Чем сильнее связь между учебным процессом и профессиональными ожиданиями обучающегося, тем выше его учебная активность и устойчивость мотивации. В этом контексте роль преподавателя становится особенно важной: он должен не только передавать знания, но и формировать у студентов понимание ценности математики для их будущей карьеры, создавать атмосферу поддержки и стимулировать самостоятельность. [Воеводин, 2017]

Возрастные особенности студентов СПО также влияют на мотивацию. В период подросткового и юношеского возраста происходит формирование профессионального «я», что сопровождается поиском смысла и личностных ориентиров. Поэтому мотивация к изучению математики усиливается, если учебный процесс учитывает личностные интересы и цели обучающихся, предоставляет возможности для самостоятельного выбора способов обучения и поощряет успехи. Социальное окружение, в том числе поддержка педагогов и сверстников, также оказывает существенное влияние на мотивацию и формирование учебной

активности.[Жовлиева, 2024]

Кроме того, важным является создание условий для формирования положительной учебной самооценки. Успешное решение практических задач и получение положительной обратной связи укрепляют веру студентов в свои способности и стимулируют дальнейший учебный рост. Напротив, отсутствие связи с профессиональной деятельностью и частые неудачи могут привести к снижению мотивации и нежеланию продолжать обучение.

Для усиления мотивации и учета профессиональных особенностей необходимо применять практико-ориентированные методы обучения. Включение в учебный процесс реальных профессиональных задач, кейсов, проектных работ и использование компьютерных симуляторов позволяет студентам не только лучше усваивать материал, но и видеть прямое применение математики в их будущей работе.

Современные информационные технологии (ИТ) открывают широкие перспективы для повышения мотивации и эффективности обучения математике среди студентов среднего профессионального образования (СПО). Внедрение цифровых средств в образовательный процесс способствует активному вовлечению обучающихся, позволяя преодолевать традиционные трудности восприятия абстрактного математического материала и формируя интерес к предмету.

Одной из ключевых возможностей ИТ является использование мультимедийных и интерактивных ресурсов, которые делают учебный материал более наглядным и доступным. Визуализация математических понятий с помощью графиков, анимации, динамических моделей и симуляторов помогает студентам лучше понять сложные теоретические концепции и увидеть их практическое применение. Использование виртуальных лабораторий и интерактивных тренажеров расширяет возможности практического применения математических знаний, позволяя моделировать реальные профессиональные ситуации. Это особенно важно для студентов технических колледжей, включая автомобильные, где математика тесно связана с инженерными расчетами и анализом технических систем [Никулина, Стариченко, 2016].

Особенно актуально применение индивидуализированных ИТ-инструментов в технических колледжах, включая автомобильные, где важно не только усвоить теоретические основы, но и развить практические навыки, адаптированные к специфике будущей профессии. Интеграция индивидуального подхода с профессионально ориентированными задачами способствует формированию устойчивой мотивации и профессиональной компетентности, необходимых для успешной карьеры.

Комплексное использование цифровых инструментов в обучении математике обеспечивает развитие когнитивных функций обучающихся, повышая их мотивацию и учебную активность. Это создает условия для успешного освоения учебного материала и формирования необходимых профессиональных компетенций в условиях СПО [Новиков, 2015].

Современное образование не может обходиться без качественной электронной образовательной среды — пространства, где теория и практика сливаются в увлекательный и эффективный процесс обучения. Для автомобильных колледжей такой средой стала платформа Московская электронная школа (МЭШ), которая сегодня является базовым цифровым инструментом для всех колледжей столицы.

МЭШ — это государственная платформа, предоставляющая комплекс образовательных ресурсов и инструментов для создания, распространения и использования интерактивных учебных материалов. Платформа объединяет преподавателей, студентов и методистов, создавая единую инфраструктуру для цифрового обучения [Панфилова, Черенкова, 2025].

Особенности МЭШ для автомобильного колледжа:

- Интерактивность и практико-ориентированность: в МЭШ активно загружаются сценарии, разработанные с учётом специфики автотехнического образования. Это — интерактивные уроки с 3D-моделями узлов автомобилей, видеодемонстрации ремонта и технического обслуживания, симуляции диагностики неисправностей. Такой подход помогает студентам не просто читать о работе с техникой, а видеть и практиковать её в виртуальной среде.
- Адаптивность и персонализация: МЭШ позволяет создавать сценарии, которые можно адаптировать под уровень подготовки конкретного студента. Например, новичкам предлагаются базовые задания по устройству двигателя, а более продвинутым — сложные диагностические кейсы с нестандартными неисправностями.

Использование сценариев Московской электронной школы (МЭШ) в образовательном процессе автомобильного колледжа повышает качество обучения и подготовку квалифицированных специалистов. Электронная образовательная среда, представленная платформой МЭШ, открывает новые возможности для создания интерактивных и практико-ориентированных сценариев обучения в автомобильных колледжах. Использование таких сценариев значительно повышает вовлечённость студентов, способствует развитию их профессиональных компетенций и творческого мышления, что особенно важно для подготовки квалифицированных специалистов в современной автомобильной индустрии.

Внедрение электронных образовательных сценариев МЭШ в обучение математике автомобильного колледжа представляет собой эффективное применение современных информационных технологий (ИТ) в образовательном процессе. Чёткое определение целей и задач — обеспечивают успешную интеграцию ИТ-решений. Использование интерактивных сценариев способствует повышению мотивации, вовлечённости и качеству усвоения материала, формируя необходимые профессиональные компетенции.

Например, по теме «Проценты в профессиональных задачах технического профиля» рассматриваем разделы: Проценты. Процентные вычисления в задачах технического профиля. Сложные проценты; Вычисление процентов в сфере автомобильного транспорта; Расчет заработной платы работников автотранспортного предприятия; Расчет амортизации автомобиля.

В процессе анализа учебных материалов и существующих баз заданий установлено, что количество практико-ориентированных задач, соответствующих тематике автомеханики, является ограниченным. Доступных заданий было недостаточно для полноценного использования в образовательном процессе.

В связи с этим была инициирована разработка собственных практико-ориентированных задач. В качестве исходного материала использовались типовые задачи, не имеющие прямого отношения к автомобилям. Путём изменения исходных данных, условий и контекста задач проведена их адаптация с целью повышения реалистичности и соответствия профессиональной направленности.

В результате разработан комплекс практико-ориентированных заданий, охватывающих учебные темы «вычисление процентов в сфере автомобильного транспорта», «решение текстовых задач на движение, на совместную работу», «нахождение тормозного пути автомобиля и определение безопасной дистанции между автомобилями», «геометрия на местности», «вычисление геометрических величин», «использование векторов в решении профессиональных задач», «вероятность безотказной работы автомобиля» и др.. Данные задачи

обеспечивают формирование необходимых профессиональных компетенций и эффективно используются в электронных образовательных сценариях.

В условиях развития автомобильной индустрии и усложнения технологических процессов, возрастает потребность в специалистах, обладающих не только практическими навыками, но и глубокими знаниями математических методов. Данные знания позволяют эффективно анализировать данные, прогнозировать результаты и принимать обоснованные решения.

Используемые сценарии уроков были разработаны с целью повышения математической компетентности студентов, обучающихся по специальности «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей». В данной статье была представлена короткая информация об одном из сценариев по теме из всего курса математики. Сценарии представляют собой структурированный образовательный материал, адаптированный к специфике работы автомеханика и направленный на формирование практических навыков применения математических инструментов в решении производственных задач.

Освоение данных сценариев позволяет студентам повысить свою конкурентоспособность на рынке труда и стать квалифицированными специалистами, способными эффективно решать сложные задачи в сфере технического обслуживания автомобилей.

### Заключение

Развитие познавательного интереса у студентов СПО раскрывается через формирование внутренней мотивации, основанной на осознании значимости и практической применимости математических знаний. Повышение этой внутренней мотивации достигается за счёт использования современных информационных технологий, которые обеспечивают наглядность, интерактивность и индивидуализацию учебного процесса, стимулируя активное вовлечение и самостоятельность обучающихся. Информационные технологии стимулируют развитие навыков самостоятельного поиска и обработки информации, что в традиционном обучении реализуется в меньшей степени.

Реализация таких технологий наиболее эффективна через платформу Московской электронной школы (МЭШ), предоставляющую адаптивные, интерактивные и практико-ориентированные образовательные сценарии, что способствует формированию устойчивого интереса к математике и подготовке квалифицированных специалистов автомобильной отрасли. Использование разработанной системы практико-ориентированных задач по математике профессиональной направленности способствует мотивации в изучении трудной, но такой интересной дисциплины. Необходимо показывать студентам место математики и ее методов в современной науке и практической деятельности, связав эти представления с их будущей специальностью. Такой подход не только повышает качество образования, но и способствует формированию у студентов необходимых современных профессиональных навыков и компетенций.

### Библиография

1. Беспалько, В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия): учебно-методическое пособие / В.П. Беспалько. – Москва: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: МОДЭК, 2002. – 352 с. – (Библиотека педагога-практика). – ISBN 5-89502-320-7. – ISBN 5-89395-384-3.
2. Ведута О. В. Психолого-педагогические особенности становления учебной мотивации студентов технического среднего специального учебного заведения // Образование и наука. 2011. №7. URL:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-osobnosti-stanovleniya-uchebnoy-motivatsii-studentov-tehnicheskogo-srednego-spetsialnogo-uchebnogo>
3. Воеводин Н. А. Педагогические условия формирования учебно-профессиональной мотивации студентов колледжа // Вестник магистратуры. 2017. №11-1 (74). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-usloviya-formirovaniya-uchebno-professionalnoy-motivatsii-studentov-kolledzha>
  4. Врум В. Г. Work and Motivation / В. Г. Врум — New York: Wiley, 1964. — 344 с.
  5. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В.В. Давыдов. — Москва: Академия, 2004. — 288 с. — (Высшее образование. Классическая учебная книга). — ISBN 5-7695-1598-8.
  6. Дашенко С.Н. Познавательный интерес как главный компонент внутренней мотивации учащегося в системе дополнительного образования / С.Н. Дашенко // International scientific review. 2017. No4 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/poznavatelnyy-interes-kak-glavnyy-komponent-vnutrenney-motivatsii-uchaschegosya-v-sisteme-dopolnitelnogo-obrazovaniya>
  7. Жовлиева Н. У. Влияние внешних и внутренних факторов на мотивацию студентов к учебной деятельности // Экономика и социум. 2024. №12-2 (127). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-vneshnih-i-vnutrennih-faktorov-na-motivatsiyu-studentov-k-uchebnoy-deyatelnosti>
  8. Никулина, Т.В. Виртуальные образовательные лаборатории: принципы и возможности / Т.В. Никулина, Е.Б. Стариченко // Педагогическое образование в России. 2016. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnye-obrazovatelnye-laboratorii-printsipy-i-vozmozhnosti>
  9. Новиков, С.И. Новый подход в технологии обучения: интерактивное обучение / С.И. Новиков // Научные исследования. 2015. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-podhod-v-tehnologii-obucheniya-interaktivnoe-obuchenie>
  10. Панфилова, А.А. Использование цифровых образовательных ресурсов в практической подготовке студентов / А.А. Панфилова, С.В. Черенкова // Гуманитарные исследования Центральной России. 2025. №1 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsifrovyyh-obrazovatelnyh-resursov-v-prakticheskoy-podgotovke-studentov>
  11. Слостенин В.А. Педагогика: учебник для студ. учреждений высш. образования / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Слостенина. - 12-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 608 с. — (Сер. Бакалавриат). — ISBN 978-5-4468-1450-3
  12. Weiner B. Human Motivation / B. Weiner. — New York: Holt, Rinehart and Winston, 1972. — 298 p.

## Techniques and methods of motivating college students to study mathematics based on the use of information technology

**Ol'ga A. Mudrakova**

PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor,  
Russian State Social University,  
129226, 4 Wilhelm Pieck str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: mydrakova@mail.ru

**Margarita S. Chernysheva**

Master's Student,  
Russian State Social University,  
129226, 4 Wilhelm Pieck str., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: chernysheva.margo@internet.ru

### Abstract

At the present stage, the quality of training qualified specialists is an urgent problem of secondary and higher professional education. The article discusses the techniques and methods of

motivation to study mathematics of college students of engineering, where students face the need not only to assimilate theoretical knowledge, but also to apply it in real professional situations. In such conditions, traditional approaches often fail to stimulate cognitive interest and maintain motivation, leading to lower academic performance and increased dropout rates. Information technology offers unprecedented opportunities to overcome these challenges. The use of interactive educational platforms, virtual laboratories, simulators, and multimedia tools enables the creation of a dynamic, adaptive, and personalized learning environment. This environment not only visualizes complex mathematical concepts but also engages students in an active learning process through game elements, feedback, and self-discovery opportunities.

### For citation

Mudrakova O.A., Chernysheva M.S. (2025) Priemy i sposoby motivatsii k izucheniyu matematiki studentov kolledzha na osnove primeneniya informatsionnykh tekhnologiy [Methods and Techniques for Motivating College Students to Learn Mathematics Through Information Technologies]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 15 (4A), pp. 241-249.

### Keywords

College students, mathematics, information technology, motivation to learn, vocational education.

## References

1. Bepalko, V.P. Education and Training with the Participation of Computers (Pedagogy of the Third Millennium): Educational and Methodological Guide / V.P. Bepalko. – Moscow: Publishing House of the Moscow Psychological and Social Institute; Voronezh: MODEK, 2002. – 352 p. – (Library of a Practicing Teacher). – ISBN 5-89502-320-7. – ISBN 5-89395-384-3.
2. Veduta O. V. Psychological and Pedagogical Features of the Formation of Academic Motivation among Students of a Technical Secondary Specialized Educational Institution // *Education and Science*. 2011. No. 7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-osobnosti-stanovleniya-uchebnoy-motivatsii-studentov-tehnicheskogo-srednego-spetsialnogo-uchebnogo>
3. Voevodin N. A. Pedagogical conditions for the formation of educational and professional motivation among college students // *Bulletin of the Magistracy*. 2017. No. 11-1 (74). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-usloviya-formirovaniya-uchebno-professionalnoy-motivatsii-studentov-kolledzha>
4. Vroom, V. G. *Work and Motivation* / V. G. Vroom — New York: Wiley, 1964. — 344 p.
5. Davydov, V.V. *Problems of Developing Education: Experience of Theoretical and Experimental Psychological Research* / V.V. Davydov. – Moscow: Academy, 2004. – 288 p. – (Higher Education. Classical Textbook). – ISBN 5-7695-1598-8.
6. Dashchenko S.N. Cognitive interest as the main component of a student's internal motivation in the system of additional education / S.N. Dashchenko // *International scientific review*. 2017. No4 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/poznavatelnyy-interes-kak-glavnyy-komponent-vnutrenney-motivatsii-uchaschegosya-v-sisteme-dopolnitelnogo-obrazovaniya>
7. Zhovlieva N. U. The Influence of External and Internal Factors on Students' Motivation for Academic Activities // *Economics and Sociology*. 2024. No. 12-2 (127). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-vneshnih-i-vnutrennih-faktorov-na-motivatsiyu-studentov-k-uchebnoy-deyatelnosti>
8. Nikulina, T.V. Virtual educational laboratories: principles and opportunities / T.V. Nikulina, E.B. Starichenko // *Pedagogical education in Russia*. 2016. No. 7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnye-obrazovatelnye-laboratorii-printsipy-i-vozmozhnosti>
9. Novikov, S.I. A new approach to learning technology: interactive learning / S.I. Novikov // *Scientific research*. 2015. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-podkhod-v-tekhnologii-obucheniya-interaktivnoe-obuchenie>
10. Panfilova, A.A. The Use of Digital Educational Resources in the Practical Training of Students / A.A. Panfilova, S.V. Cherenkova // *Humanitarian Research in Central Russia*. 2025. No. 1 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsifrovyyh-obrazovatelnyh-resurov-v-prakticheskoy-podgotovke-studentov>

- 
11. Slastenin V.A. Pedagogy: a textbook for students. higher education institutions. education / V.A. Slastenin, I.F. Isaev, E.N. Shiyarov; edited by V.A. Slastenin. - 12th ed., ster. — M. : Publishing Center "Academy", 2014. — 608 p. — (Bachelor's degree). — ISBN 978-5-4468-1450-3
  12. Weiner B. Human Motivation / B. Weiner.—New York: Holt, Rinehart and Winston, 1972. — 298 p.