



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

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

**Разработка методических указаний для преподавания дисциплины  
"Материаловедение" на основе технологии проблемного обучения в  
профессиональных образовательных организациях**

**Выпускная квалификационная работа по направлению  
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
Направленность программы бакалавриата  
«Транспорт»  
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:

92,05% авторского текста

Работа рекомендована  
к защите


«18» июня 2025г.

Зав. кафедрой АТ, ИТ и МОТД

 Руднев В.В.

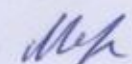
Выполнил:

Студент группы ЗФ-509-082-5-1

Коротин Артем Владимирович 

Научный руководитель:

канд. техн. наук

Меркулов Е.П. 

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	12
1.1 Проблемное обучение в системе среднего профессионального образования.....	12
1.2 Принципы, цели и этапы технологии проблемного обучения...	20
1.3 Роль преподавателя в проблемном обучении.....	29
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ.....	39
2 ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	40
2.1 Организация проблемного обучения при изучении дисциплины «Материаловедение».....	49
2.2 Разработка методики проведения занятий с элементами проблемного обучения по дисциплине «Материаловедение».....	57
2.3 Анализ результатов применения технологии проблемного обучения при изучении дисциплина «Материаловедение».....	59
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ.....	66
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	69
ГЛОССАРИЙ.....	74

## ВВЕДЕНИЕ

Масштабные трансформационные процессы, охватывающие социальную, политическую и экономическую сферы современного российского общества, диктуют необходимость кардинального пересмотра и модернизации существующей системы профессиональной подготовки специалистов различного профиля. Приоритетным направлением развития профессионального образования становится формирование высококвалифицированных, конкурентоспособных кадров, обладающих развитыми аналитическими способностями, умением эффективно работать с масштабными информационными массивами, креативным мышлением, навыками самостоятельного принятия решений и устойчивой мотивацией к непрерывному профессиональному совершенствованию на протяжении всего жизненного пути.

Существующая парадигма образования, базирующаяся преимущественно на репродуктивных методах обучения, демонстрирует свою несостоятельность в контексте современных требований к качеству профессиональной подготовки будущих специалистов [1].

Данное обстоятельство стимулирует педагогическое сообщество к активному внедрению инновационных образовательных технологий, а также переосмыслению и адаптации уже зарекомендовавших себя методических подходов, направленных на интенсификацию познавательной активности обучающихся, развитие их самостоятельности и критического мышления. В этой связи особую актуальность приобретает концепция проблемного обучения, основанная на принципе осознанного выбора образовательной траектории, что способствует формированию навыков глубокого анализа, сопоставления и критического осмысления новой информации, создавая тем самым фундаментальные предпосылки для всестороннего развития личности.

Современная система образования сталкивается с существенными ограничениями классических образовательных методик, основанных на

воспроизведении информации обучающимися. Подобные традиционные подходы демонстрируют недостаточную эффективность в контексте формирования профессиональных компетенций будущих специалистов. Данное обстоятельство стимулирует педагогическое сообщество к активному внедрению инновационных образовательных технологий, ориентированных на развитие автономной познавательной активности студентов, формирование у них навыков критического анализа и самостоятельного мышления. В этом контексте особую значимость приобретает методология проблемного обучения, базирующаяся на принципе осознанного выбора в образовательном процессе, что стимулирует развитие аналитических способностей, навыков сопоставления и компаративного анализа новой информации, способствуя тем самым всестороннему развитию личности обучающихся.

Наиболее интенсивное развитие мыслительных процессов происходит в ходе решения проблемных задач. Однако современное студенчество часто характеризуется отсутствием внутренней мотивации к образовательной и познавательной деятельности, недостаточным развитием когнитивных механизмов, связанных как с творческим мышлением, так и с процессами восприятия информации. Особую тревогу вызывает наблюдаемый дефицит понимания фундаментальных ценностных ориентиров, составляющих основу общемировой культуры.

В контексте проблемного подхода к образовательно-воспитательному процессу фундаментальными аксиологическими компонентами выступает триада: индивидуум как объект педагогического воздействия; культурная среда как питательная база формирования личности; креативная деятельность как инструмент развития человеческого потенциала.

Современный социальный запрос отчетливо демонстрирует приоритетность креативно-ориентированного, проблемного и персонифицированного подходов в образовании. Имплементация проблемного подхода и личностно-ориентированной методики обучения существенно способствует социализации, самоидентификации и

психосоциальной адаптации студенческой молодежи. Проблемный подход в образовательном процессе инициирует культурологический диалог, обеспечивает консолидацию разрозненных знаний в целостную мировоззренческую систему, стимулирует развитие навыков принятия решений и способствует личностному саморазвитию.

Методология проблемного обучения ориентирована на интенсификацию когнитивной активности и развитие самостоятельного творческого мышления обучающихся посредством систематической постановки познавательных задач возрастающей сложности. Методологический базис данной технологии составляют исследовательские методы познания.

Формирование проблемной ситуации осуществляется посредством педагогически выверенных вопросов, акцентирующих внимание на инновационности, значимости, эстетической ценности и иных существенных характеристиках изучаемого объекта. Проблематизация может быть интегрирована во все стадии образовательного процесса: от первичного объяснения материала до итогового контроля усвоения знаний. Педагог выступает архитектором проблемной ситуации, направляющим поисковую активность студентов и координирующим процесс решения. В результате обучающийся трансформируется в активного субъекта образовательного процесса, что обеспечивает эффективное формирование новых когнитивных структур.

Современная педагогическая практика определяет проблемное обучение как специфический метод организации образовательного процесса, при котором преподаватель целенаправленно формирует особые учебные ситуации проблемного характера, требующие от обучающихся активного самостоятельного поиска решений. В ходе такой интеллектуальной деятельности происходит не просто усвоение информации, а творческое освоение знаний, формирование практических умений и профессиональных

навыков, параллельно с существенным развитием когнитивных способностей учащихся.

Внедрение методологии проблемного обучения в преподавание профессиональных дисциплин позволяет реализовать несколько ключевых образовательных элементов: создание дискуссионной среды, стимулирование творческого потенциала обучающихся, раскрытие их индивидуальных интеллектуальных возможностей, а также формирование углубленного аналитического подхода к решению исследовательских задач.

Следовательно, систематическое применение технологий проблемного обучения как в рамках аудиторных занятий, так и при организации самостоятельной внеаудиторной работы, существенно повышает учебную мотивацию студентов, стимулирует их познавательный интерес, способствует максимальной реализации интеллектуальных способностей и обеспечивает индивидуализацию образовательного процесса с учетом личностных особенностей каждого обучающегося.

Технология проблемного обучения, несмотря на высокую результативность, не может рассматриваться как универсальный метод, поскольку эффективность образовательного процесса достигается комбинированием различных педагогических подходов. Педагогу важно соблюдать баланс в постановке задач: избегать как излишнего упрощения, так и чрезмерно сложных заданий, требующих специальной подготовки. Суть метода заключается в предоставлении обучающимся посильных задач, стимулирующих самостоятельные познавательные открытия.

Данная технология развивает у студентов СПО профессиональные компетенции в области анализа и решения проблемных ситуаций различного характера. Она представляет комплекс приемов, направленных на организацию педагогом целенаправленной мыслительной активности обучающихся через создание проблемных ситуаций.

А. Матюшкин определяет проблемное обучение как систематическое создание учебных проблемных ситуаций и их разрешение обучающимися под руководством педагога. Вместо передачи готовых знаний преподаватель формулирует проблему, стимулируя познавательный интерес и самостоятельный поиск решений, что способствует формированию собственной позиции обучающихся на основе имеющихся знаний.

Проблемное обучение реализуется на двух основных этапах образовательного процесса: при освоении новых знаний (проблемные лекции) и при их закреплении через формирование практических навыков (решение проблемных ситуаций на семинарах, в самостоятельной работе, при подготовке проектов).

В рамках проблемной лекции преподаватель формулирует проблему, демонстрирует её научную и профессиональную значимость, рассматривает возможные пути решения. Такой формат призван стимулировать дальнейшее самостоятельное изучение темы.

Ключевая функция педагога заключается в организации аналитического процесса, способствующего формированию у студентов собственной позиции по исследуемой проблеме. Постановка проблемы возможна как в начале, так и в завершении лекции, исходя из целей и подготовленности аудитории.

На семинарских и практических занятиях проблемное обучение реализуется через методики, активизирующие самостоятельную мыслительную деятельность студентов при разрешении проблемных ситуаций.

Основа проблемного обучения состоит в трансформации учебно-познавательной деятельности в целенаправленный поисковый процесс, где обучающиеся участвуют в формулировке, осмыслении и решении проблемы через различные формы самостоятельной работы.

Ключевые функции педагога включают формирование проблемной ситуации, разъяснение сложных концепций и организацию познавательной

деятельности, позволяющей учащимся самостоятельно формулировать выводы на основе анализа.

Проблемные учебные задания выступают инструментом развития личности, стимулируя самостоятельность, познавательную активность и креативность обучающихся. Их применение эффективно на разных этапах образовательного процесса.

Внедрение проблемного обучения через различные формы (лекции, вопросы, задания, ситуации) формирует среду для развития критического и творческого мышления.

Значимость данного подхода возрастает в контексте развития когнитивной сферы учащихся, трансформируя процесс обучения в осознанную деятельность по саморазвитию.

Гипотеза исследования предполагает, что результативность проблемного подхода в развитии познавательной сферы достигается при учете личностного развития обучающихся через освоение эффективных деятельностных механизмов.

Научно-практическая ценность исследования состоит в применимости элементов проблемного обучения для активизации познавательной деятельности учащихся.

В качестве объекта данного исследования выступает комплексное изучение технологии проблемного обучения, реализуемой в условиях профессиональной образовательной организации, включая все аспекты её практического применения.

Предметная область исследования сфокусирована на практических аспектах внедрения и использования методологии проблемного обучения при формировании и развитии учебно-познавательной активности обучающихся в образовательном процессе.

Основополагающей целью исследовательской работы является создание и научное обоснование комплексной методической системы



проведения учебных занятий, интегрирующей элементы проблемного обучения в рамках дисциплин профессионального цикла.

Для достижения поставленной цели определены следующие исследовательские задачи:

1) Провести всесторонний анализ и представить развернутую характеристику технологии проблемного обучения в системе среднего профессионального образования;

2) Исследовать и систематизировать фундаментальные принципы, целевые ориентиры и последовательные этапы реализации технологии проблемного обучения;

3) Осуществить детальный анализ особенностей организации проблемного обучения в контексте преподавания дисциплины «Материаловедение»;

4) Сформировать и обосновать методическую систему проведения занятий, включающую элементы проблемного обучения по дисциплине «Материаловедение».

Методологический инструментарий исследования включает:

1. Комплексный теоретический анализ философских концепций, психолого-педагогических исследований и методической документации по исследуемой проблематике.

2. Систематическое изучение нормативно-правовой базы, программной документации и обобщение передовых педагогических практик в данной области.

Экспериментальная часть исследования реализована на базе Южно-Уральского государственного технического колледжа, выступающего в качестве площадки для апробации разработанных методик.

# 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

## 1.1 Проблемное обучение в системе среднего профессионального образования

Наиболее кардинальным изменением современного образования является смена образовательной парадигмы: от авторитарно-репродуктивной к развивающей, гуманистической, личностно-ориентированной, обеспечивающей такую ключевую компетенцию как умение учиться.

В этой связи психолого-педагогическая наука активно пересматривает цели и принципы обучения, работает над обновлением его содержания, перестраивает педагогическую методику. В настоящее время педагогическая практика испытывает следующие затруднения:

- обучающиеся не могут полностью реализовать свои потенциальные возможности на занятиях, так как у них недостаточно развиты познавательные процессы;

- познавательный интерес ослабевает как в течение занятия, так и во время всего процесса обучения;

- обучающиеся испытывают трудности при выполнении заданий, требующих самостоятельной постановки вопроса, проблемы, поиска путей её решения;

- современная педагогика ставит перед преподавателем новые цели, что влечёт за собой изменения в его деятельности, а в различных методических пособиях недостаточно чётко и подробно выписаны методы и приёмы работы [22].

Концепция проблемного обучения имеет глубокие исторические корни и не является принципиально новым феноменом в педагогической науке. Исторический анализ показывает, что первые признаки данного подхода прослеживаются еще в античной традиции, в частности, в методике

эвристического диалога, разработанной древнегреческим философом Сократом. Дальнейшее развитие элементы проблемного обучения получили в педагогической системе выдающегося французского просветителя Жан-Жака Руссо (1712-1778), который в своих дидактических разработках для воспитанника Эмиля сформулировал революционный для своего времени принцип: образовательный процесс должен строиться на самостоятельном постижении знаний учащимся, а не на механическом усвоении готовой информации от преподавателя.

Существенный вклад в развитие концепции проблемного обучения внес немецкий педагог Адольф Дистервег, сформулировавший фундаментальный принцип данного подхода в форме афоризма, противопоставляющего две педагогические стратегии: прямую трансляцию знаний и обучение самостоятельному поиску истины.

Значительное теоретическое обоснование элементов проблемного обучения представлено в трудах выдающегося отечественного педагога К.Д. Ушинского. В своих работах он особо выделял эффективность сократического метода, подчеркивая его универсальность для различных возрастных категорий обучающихся. Ушинский детально описал механизм данного метода, заключающийся в искусном выявлении педагогом противоречий в системе представлений учащихся и стимулировании их к самостоятельному разрешению этих противоречий через осознанное столкновение противоположных идей и их последующий синтез в качественно новом понимании.

Становление концепции проблемного обучения берет свое начало с момента внедрения исследовательского метода, основополагающие принципы которого были сформулированы в рамках буржуазной педагогической мысли Джоном Дьюи. Разработанная им педагогическая концепция, получившая наименование инструментальной педагогики или методики "обучения через практическую деятельность", базировалась на постулате о необходимости приобретения обучающимся знаний и практического опыта посредством

самостоятельных исследований, конструирования моделей и схематических изображений, проведения экспериментальных работ, поиска решений дискуссионных вопросов и других видов активной познавательной деятельности [22].

Фундаментальные научные изыскания в области проблемного обучения получили интенсивное развитие в шестидесятых годах двадцатого столетия. Концептуальные основы и методологические принципы проблемного обучения в контексте исследования психологических аспектов мыслительной деятельности были существенно развиты в трудах выдающихся советских психологов - С.Л. Рубинштейна, Д.Н. Богоявленского, Н.А. Менчинской, А.М. Матюшкина. Значительный вклад в разработку данной проблематики внесли такие видные ученые, как Т.В. Кудрявцев, Д.В. Вилькеев, Ю.К. Бабанский, М.И. Махмутов и И.Я. Лернер. В настоящее время исследования в данном направлении продолжают многими современными представителями педагогической науки.

Приоритетной целью образовательного процесса является формирование всесторонне развитой личности. Современная педагогическая наука уделяет пристальное внимание исследованию закономерностей общего развития обучающихся в ходе образовательного процесса. Ключевым индикатором всесторонне и гармонично развитой личности выступает сформированность высокоразвитых интеллектуальных способностей и мыслительных навыков.

Образовательный процесс можно классифицировать как развивающий, то есть способствующий общему и специальному совершенствованию личности, исключительно в том случае, когда преподаватель, основываясь на фундаментальном понимании закономерностей когнитивного развития, применяет специализированный педагогический инструментарий для целенаправленного формирования мыслительного аппарата учащихся при освоении ими фундаментальных научных дисциплин. Именно такой подход составляет сущность проблемного обучения.

Методология проблемного обучения сформировалась как синтез передовых практических достижений и теоретических разработок в образовательной сфере. В сочетании с классическими педагогическими методиками она представляет собой мощный инструмент всестороннего развития обучающихся, особенно в области интеллектуальных способностей.

В научно-педагогической литературе представлены различные трактовки данного феномена. Согласно концепции В. Оконя, проблемное обучение представляет собой комплексную систему, включающую создание проблемных ситуаций, формулировку проблематики, методическую поддержку обучающихся в процессе решения задач, верификацию полученных результатов и координацию процессов систематизации и консолидации приобретенных знаний.

Д.В. Вилькеев рассматривает проблемное обучение как образовательную модель, интегрирующую элементы научно-исследовательской деятельности. В интерпретации И.Я. Лернера, фундаментальная особенность проблемного обучения заключается в том, что «обучающийся под руководством педагога принимает участие в решении новых для него познавательных и практических проблем в определенной системе, соответствующей образовательно-воспитательным целям» [14].

В научно-педагогических исследованиях Т.В. Кудрявцева сущностное содержание проблемного обучения раскрывается через механизм постановки дидактических проблем перед учащимися, последующего поиска их решений и формирования у обучающихся комплексного понимания принципов работы с проблемными задачами. Аналогичную позицию можно обнаружить в научных трудах Ю.К. Бабанского.

Фундаментальное определение проблемного обучения, сформулированное М.И. Махмутовым на основе синтеза практического опыта и теоретических изысканий, характеризует данный феномен как особую форму развивающего образования. В рамках этой образовательной модели происходит интеграция самостоятельной исследовательской активности

обучающихся с освоением устоявшихся научных постулатов. Методологический аппарат выстраивается с учетом целевой направленности и проблемного принципа, а образовательное взаимодействие между преподавателем и учащимися нацелено на развитие познавательной автономности, стабильной учебной мотивации и разносторонних мыслительных способностей, включая творческий потенциал. Этот процесс реализуется в контексте усвоения научной терминологии и методов деятельности, детерминированных комплексом проблемных ситуаций.

Основополагающая задача активизации учебной деятельности через механизмы проблемного обучения состоит в качественном повышении уровня интеллектуальной активности обучающихся. При этом важно обеспечить не хаотичное освоение разрозненных мыслительных операций, а формирование целостной системы умственных действий, необходимой для решения нестандартных задач, требующих задействования творческого мышления [14].

В контексте современной педагогической науки фундаментальными элементами проблемного обучения выступают проблемная ситуация и учебная проблема. Важно отметить, что данный образовательный подход не следует рассматривать как простое суммирование педагогических и учебных активностей, но как сложную систему диалектических взаимосвязей между процессами преподавания и усвоения знаний.

Сущность проблемного преподавания заключается в целенаправленной деятельности педагогического работника по формированию комплексной системы проблемных ситуаций. Данная деятельность включает структурированное представление образовательного материала с различной степенью его разъяснения (от частичного до полного), а также осуществление руководства познавательной деятельностью обучающихся. Последняя направлена на усвоение новых знаний посредством как классических методик, так и через самостоятельное формулирование и разрешение учебных пробле

Структура проблемного обучения включает следующие последовательные этапы:

1. Инициация учебной проблемы и конструирование проблемной ситуации, результатом которых становится возникновение когнитивного затруднения у обучающихся и последующая формулировка проблемного вопроса, определяющего целевую установку занятия.

2. Организация процесса поиска решения выявленной проблемы посредством:

- организации диалогического взаимодействия;
- процесса генерации и выдвижения гипотетических предположений.

3. Последовательная верификация выдвинутых гипотез с приоритетным рассмотрением наиболее комплексных предположений.

4. Формирование итогового правила или алгоритма с последующим его сопоставлением с научно обоснованным эталоном, представленным в учебной литературе.

5. Развитие навыков самостоятельной постановки проблемных учебных вопросов.

6. Реализация контрольно-измерительных мероприятий с обязательным включением заданий проблемного характера, направленных на:

- формулировку проблемных вопросов;
- выдвижение гипотетических предположений;
- развитие навыков аргументации [7].

Для эффективной организации проблемной ситуации в образовательном процессе необходимо сформулировать специальное учебное задание практического или теоретического характера, в ходе решения которого обучающемуся предстоит самостоятельно обнаружить и освоить новые познавательные элементы или алгоритмы действий. При этом критически важно обеспечить соблюдение следующих фундаментальных условий:

1) Формулировка задания должна базироваться исключительно на имеющемся у обучающегося багаже знаний и сформированных компетенций;

2) Искомый неизвестный компонент, подлежащий открытию в процессе решения, должен представлять собой либо универсальную закономерность, либо обобщенный способ действия, либо комплекс существенных условий осуществления определенной деятельности;

3) Структура и содержание проблемного задания должны быть построены таким образом, чтобы в процессе его выполнения у обучающегося естественным образом возникла познавательная потребность в усвоении нового материала.

Принципиально важно, чтобы уровень сложности предлагаемого проблемного задания находился в зоне ближайшего развития обучающегося и соответствовал его актуальным интеллектуальным возможностям.

Методически правильным является предъявление проблемного задания до начала объяснения нового учебного материала, подлежащего усвоению.

В педагогической практике в качестве проблемных заданий могут эффективно использоваться следующие дидактические инструменты:

- учебные задачи различного уровня сложности;
- проблемные вопросы, требующие развернутого анализа;
- практические задания, ориентированные на применение знаний в конкретных ситуациях.

Важно провести четкую демаркационную линию между понятиями проблемного задания и проблемной ситуации. Следует понимать, что проблемное задание не является тождественным проблемной ситуации, поскольку лишь при наличии определенных обстоятельств и условий оно способно спровоцировать возникновение проблемной ситуации.

Необходимо отметить, что к формированию одной и той же проблемной ситуации могут привести разнообразные типы учебных заданий. При этом ключевая роль в артикуляции возникшей проблемной ситуации принадлежит педагогу, который должен акцентировать внимание обучающегося на конкретных причинах, препятствующих успешному выполнению



поставленного практического задания, либо затрудняющих объяснение продемонстрированных в ходе обучения фактов и явлений.

Фундаментальной характеристикой проблемной ситуации в образовательном процессе выступает создание определенного интеллектуального затруднения, преодоление которого возможно исключительно посредством активизации самостоятельной мыслительной деятельности обучающегося. Существенным условием является личностная значимость проблемной ситуации для учащегося. Желательно, чтобы ее возникновение коррелировало с индивидуальными интересами и накопленным опытом обучающихся. Кроме того, масштабная проблемная ситуация должна обладать свойством делимости на совокупность более локальных проблемных ситуаций. Иными словами, глобальная проблема должна декомпозироваться на взаимосвязанную последовательность подпроблем, логически проистекающих одна из другой [7].

1. Когнитивный диссонанс возникает в ситуациях, когда существующий багаж знаний обучающихся вступает в противоречие с новой информацией. Это может проявляться в нескольких аспектах: несоответствие между ранее усвоенным материалом и новыми фактическими данными, разрыв между базовым и углубленным уровнем понимания, конфликт между обыденными представлениями и научной картиной мира.

2. Ситуация множественного выбора формируется при необходимости селективного подхода к имеющимся знаниям, когда требуется идентифицировать и применить именно ту систему знаний, которая обеспечит корректное решение поставленной проблемной задачи среди множества возможных вариантов.

3. Практико-ориентированные затруднения возникают в момент, когда обучающиеся сталкиваются с необходимостью практического применения теоретических знаний в новых условиях, требующих нестандартного подхода к использованию имеющегося интеллектуального багажа.

4. Теоретико-практическое противоречие проявляется в двух случаях: когда теоретически обоснованное решение невозможно реализовать на практике или нерационально, а также когда практический результат получен, но отсутствует его теоретическое обоснование.

5. В технической сфере проблемные ситуации часто обусловлены отсутствием прямой корреляции между схематическими изображениями и реальным конструктивным исполнением технических устройств.

6. Особый тип проблемной ситуации связан с inherent противоречием между статичностью принципиальных схем и необходимостью интерпретации динамических процессов, которые они отображают [29].

Интеграция проблемных элементов в образовательный процесс существенно стимулирует познавательную деятельность студентов и способствует формированию у них устойчивого интереса к получению знаний. Однако следует отметить, что полномасштабное внедрение проблемно-ориентированного подхода в систему обучения представляется труднореализуемым. Это обусловлено существенной неоднородностью учебных групп, где наблюдается значительная дифференциация обучающихся по уровню базовой подготовки и индивидуальным когнитивным способностям. В ситуациях, когда проблемные задания превышают интеллектуальные возможности отдельных студентов, возникает риск дестабилизации образовательного процесса. Следовательно, методология проблемного обучения должна гармонично сочетаться с персонализированным подходом к каждому обучающемуся.

Формирование навыка самостоятельной постановки учебной задачи на основе предложенной конкретной ситуации является фундаментальной компетенцией, которую необходимо развить у каждого участника образовательного процесса.

При наличии сформированного умения и внутренней потребности в постановке учебной задачи обучающийся, сталкиваясь с конкретной проблемой, первоначально направляет свои усилия на выявление

универсального алгоритма решения целой категории аналогичных задач, включающей рассматриваемую ситуацию. В противоположность этому, при отсутствии данной компетенции и соответствующей мотивации, студент склонен к непосредственному решению конкретной задачи методом проб и ошибок, применяя аналогичный подход ко всем последующим заданиям [29].

Рассматривая психологический аспект решения задач, можно утверждать, что данный процесс характеризуется последовательным перемещением индивида между различными проблемными ситуациями посредством создания моделей. При этом первоначальная ситуация подвергается моделированию, а полученная модель становится объектом рассмотрения в последующей ситуации. В ходе работы субъект формирует цепочку взаимосвязанных моделей, отталкиваясь от изначально сформулированной или предложенной задачи. Важно отметить, что трансформация проблемной ситуации в её модель осуществляется через механизм децентрации, подразумевающий мысленное дистанцирование субъекта от ситуации для её объективного анализа с внешней позиции.

Следует подчеркнуть, что процесс активации элементов накопленного опыта не является гарантией формирования инновационных компонентов в творческом мыслительном процессе. Более того, в определённых обстоятельствах это может создавать препятствия для нахождения корректного решения. Психологический барьер прошлого опыта представляет собой комплекс сложностей, возникающих у индивида при необходимости селективной актуализации имеющихся знаний в процессе разрешения творческих задач.

Существенным фактором возникновения психологических барьеров, связанных с прошлым опытом, является присутствие в задании специфических условий, которые активируют устоявшиеся стереотипные поведенческие паттерны. Эти паттерны препятствуют выявлению новых существенных условий, необходимых для успешного решения творческой задачи. Такая особенность когнитивных процессов может значительно

затруднять поиск нестандартных решений и ограничивать творческий потенциал индивида.

## 1.2 Принципы, цели и этапы технологии проблемного обучения

В системе СПО современное образование нацелено не только на профессиональную подготовку, но и на развитие критического анализа, творческого потенциала студентов. Проблемное обучение выступает одним из ключевых методов достижения этих задач.

Данный метод представляет собой комплекс педагогических приемов, где преподаватель целенаправленно активизирует мыслительные процессы обучающихся через создание проблемных ситуаций [16].

А. Матюшкин определяет проблемное обучение как постоянное конструирование преподавателем проблемных задач и их самостоятельное решение студентами под педагогическим руководством. Вместо прямой передачи знаний педагог формулирует проблему, стимулируя интерес к поиску решения, что позволяет учащимся формировать собственную позицию на основе имеющихся данных.

Проведенный анализ научно-педагогических исследований демонстрирует, что образовательное занятие, включающее проблемные компоненты, как правило, структурируется следующим образом:

- тщательная идентификация и выделение проблемных аспектов в рамках изучаемой темы занятия;
- четкая и методологически выверенная формулировка конкретной учебной проблематики;
- всесторонняя разработка и выдвижение потенциальных путей разрешения обозначенной проблемы;
- осуществление комплексного анализа предложенных вариантов с последующим выбором наиболее рационального решения и его практической реализацией;

- проведение детального анализа полученных результатов с возможностью внесения необходимых корректировок в случае выявления недостатков.

Следует отметить, что проблемно-ориентированное обучение становится эффективным инструментом развития творческого потенциала и самостоятельности обучающихся только при условии, что педагог учитывает индивидуальные когнитивные возможности каждого учащегося. При этом принципиально важно, чтобы создаваемые в ходе занятия проблемные ситуации соответствовали уровню подготовки обучающихся и были для них преодолимыми.

Необходимо подчеркнуть, что успешная имплементация методологии проблемного обучения требует строгого соблюдения определенных организационно-педагогических условий в рамках учебно-воспитательного процесса.

Эффективная реализация проблемного обучения требует соблюдения ряда фундаментальных условий:

1. Профессиональная компетентность педагога, включающая: фундаментальное владение преподаваемой дисциплиной; высокий общеобразовательный уровень; методологическое мастерство в области проблемного обучения, в частности, способность к конструктивному диалогу, стимулированию исследовательской активности обучающихся; чуткость к различным точкам зрения и предположениям; развитые навыки межличностного взаимодействия и искусство ведения научной полемики.

2. Соответствующий уровень подготовки обучающихся, предполагающий: сформированную познавательную мотивацию к исследуемой проблематике; владение инструментарием аналитического мышления; достаточную теоретическую базу для самостоятельного поиска решений и получения новых результатов.

3. Комплексное научно-методическое сопровождение образовательного процесса в контексте формирования проблемных ситуаций.

4. Обязательный учет особенностей изучаемой дисциплины, тематического содержания и временных ограничений [16].

Имплементация проблемного обучения возможна на различных стадиях образовательного процесса:

- при освоении нового материала (проблемно-ориентированные лекционные занятия);

- в процессе углубления понимания, развития и консолидации компетенций (создание и разрешение проблемных ситуаций на семинарах и практикумах, решение проблемных задач в рамках самостоятельной работы, подготовка исследовательских работ различного уровня).

Согласно концепции М. Махмутова, проблемное обучение реализуется через последовательность взаимосвязанных этапов:

- восприятие и осмысление проблемной ситуации;
- аналитическое исследование ситуации с последующей формулировкой проблемы;

- поиск решения, включающий генерацию, модификацию и верификацию гипотез с последующей валидацией полученного результата.

При проведении проблемной лекции педагог обязан обозначить проблему, раскрыть её научную значимость и профессиональную актуальность, предложив пути решения. Такой формат призван стимулировать самостоятельное познание. Преподаватель выступает фасилитатором аналитического процесса, способствуя формированию у студентов индивидуальной позиции по исследуемому вопросу. Постановка проблемы допустима как в начале, так и в завершении лекции, исходя из целей и подготовленности слушателей [33].

На семинарах и практикумах проблемное обучение реализуется через комплекс методик, где компетенции формируются посредством интеллектуальной работы над проблемными задачами. Ключевой

характеристикой проблемного вопроса является наличие имплицитного противоречия.

Внедрение проблемного обучения сопряжено с рядом существенных трудностей:

- значительные временные затраты в начале формирования навыков решения проблемных ситуаций;
- необходимость баланса между групповой и персональной работой;
- пересмотр преподавательских методик из-за изменения технологии организации занятий;
- потребность в дополнительном информационно-методическом обеспечении увеличенного объема самостоятельной работы;
- недостаточная готовность обучающихся к проблемным методам.

Профессиональное образование играет ключевую роль в развитии интеллектуального, культурного и научно-технического потенциала государства.

Проблемное обучение, включающее специализированные лекции, вопросы, ситуации и задания, создает условия для формирования критического мышления и креативного подхода в решении задач.

Результативность проблемного метода обучения определяется квалификацией педагога, его методической подготовкой и познавательными способностями обучающихся.

Основа проблемного обучения состоит в особой организации познавательной деятельности, при которой преподаватель направляет студентов на целенаправленный поиск решений. Этот поисковый процесс реализуется через участие обучающихся в определении и анализе проблемы, её разрешении посредством различных форм самостоятельной работы [33].

Педагог формирует проблемную ситуацию, разъясняет сложные концепции, предоставляет фактический материал и организует учебный процесс так, чтобы студенты могли самостоятельно формулировать заключения на основе анализа данных.

Данный метод широко применяется в профессиональном образовании, стимулируя развитие самостоятельного мышления и формируя компетенции современного специалиста через поиск решений поставленных проблем.

Проблемный метод обучения основывается на создании таких условий, при которых студенты сталкиваются с проблемой, которую они должны решить самостоятельно или в группе. Педагог в этом процессе не является единственным источником знаний, а скорее организатором учебного процесса, направляющим студентов на поиск ответа.

Важной характеристикой данного метода является то, что решение проблем, поставленных на занятии, требует от студентов активного участия, размышлений, анализа и поиска решения.

Основные принципы проблемного обучения:

1. Создание проблемной ситуации. Преподаватель формулирует задачу или проблему, которая вызывает у студентов интерес и требует их активного участия для решения.

2. Мотивация к поисковой деятельности. Важно, чтобы проблема была актуальной и близкой к реальным интересам студентов. Проблемные задания стимулируют интерес к дисциплине, так как они связаны с реальными жизненными ситуациями, что делает изучаемый материал более значимым и полезным для студентов.

3. Развитие самостоятельности. Студенты исследуют проблему, применяя полученные знания, а также находят новые способы решения.

4. Рефлексия и анализ. Завершением работы является обсуждение найденных решений, их обоснование и оценка [9].

К преимуществам использования проблемного метода можно добавить развитие критического мышления: студенты учатся анализировать, сопоставлять информацию, находить логические связи между явлениями и явлениями, что способствует формированию критического отношения к изучаемым материалам. А также углубленное усвоение материала:



погружение в проблему помогает обучающимся не просто запомнить правила, а понимать их сущность и применять в разных контекстах.

Проблемный метод может быть использован на различных этапах занятия и в различных формах. На занятиях преподаватель может создать ситуацию, в которой студенты сталкиваются с задачей, требующей обсуждения и поиска решения.

Методология проблемного обучения преследует комплексный набор целевых установок, направленных на всестороннее развитие образовательного процесса. В первую очередь данная технология ориентирована на существенную интенсификацию и качественную активизацию учебной деятельности обучающихся. Принципиально важным аспектом является формирование новой базы знаний и практических умений посредством создания специально организованных проблемных ситуаций.

Существенное внимание уделяется развитию многовариантного подхода к решению учебных задач, включая поиск различных способов определения новых понятий и разработку инновационных методов решения заданий. Немаловажным фактором выступает повышение общей заинтересованности обучающихся к изучаемой дисциплине

Технология нацелена на формирование гармонично развитой личности, обладающей высокой степенью адаптивности к изменяющимся жизненным обстоятельствам. Особый акцент делается на развитии познавательного потенциала и творческих способностей учащихся, создании благоприятной среды для личностной самореализации.

Важными целевыми ориентирами являются культивирование исследовательских навыков, формирование эффективных учебных и коммуникативных компетенций. Завершающим аспектом выступает развитие способностей к самоконтролю и контролю, а также совершенствование умений самостоятельной работы с научной и справочной литературой [9].

Проблемный метод может быть реализован с помощью ролевых игр или дискуссий, в ходе которых студенты должны решить определенную задачу.

Это способствует развитию навыков общения, аргументации и взаимопонимания в группе.

Использование методики проблемного обучения позволяет:

- способствовать глубокому осмыслению учебного материала и выявлению актуальных тем;
- развивать навыки аналитического мышления и аргументации, которые важны в любой другой области знаний;
- открывать перед студентами новые способы восприятия учебного материала.

Каким образом можно применить проблемный метод на занятиях по дисциплине профессионального цикла в СПО? Рассмотрим несколько вариантов.

1. Выявление проблемы через вопросы. На занятиях преподаватель может начать с постановки открытых, многозначных вопросов, Студенты начинают искать ответы в учебнике, анализируя учебный материал.

2. Проблемные ситуации. Можно использовать такие методики, как ролевые игры, где студенты, должны решить проблему, возникшую в проблемной ситуации.

3. Обсуждение актуальных проблем. Преподаватель может предложить студентам рассмотреть проблему с точки зрения актуальности ее в современном мире.

4. Совместная работа над текстом. Студенты могут работать в группах, анализируя различные аспекты проблемы.

5. Разрешение проблемных ситуаций. В конце занятия преподаватель может предложить студентам обсудить, как бы они решали проблему, что для этого им нужно сделать [31].

Преподаватель, использующий проблемный метод, должен быть готов к изменению роли на занятии. В любой момент педагог может стать не просто источником знаний, но и наставником, который помогает студентам правильно организовать процесс поиска решения, задает правильные вопросы,

направляет обсуждение, способствует развитию самостоятельности обучающихся.

Внедрение проблемного обучения требует от преподавателя тщательной подготовки и творческого подхода, однако результаты оправдывают затраченные усилия, создавая условия для всестороннего развития студентов.

Методология формирования проблемных ситуаций в образовательном процессе:

Существует комплексная система методов создания проблемных ситуаций в педагогическом процессе, включающая следующие основополагающие направления:

1. Стимулирование обучающихся к теоретическому осмыслению и научному объяснению наблюдаемых явлений и процессов окружающей действительности

2. Интеграция практических жизненных ситуаций, возникающих в ходе выполнения учебных заданий, в образовательный процесс.

3. Формулирование проблемных учебных задач, направленных на раскрытие сущности явлений или поиск возможностей их практической реализации.

4. Активизация аналитической деятельности обучающихся при рассмотрении фактов и явлений действительности, выявляющей противоречия между обыденными представлениями и научным пониманием.

5. Развитие навыков научного познания через формирование гипотез, построение умозаключений и их экспериментальную верификацию.

6. Формирование компаративистских навыков через сопоставительный анализ фактов, явлений и закономерностей, создающий основу для возникновения проблемной ситуации.

7. Развитие способности к предварительному обобщению новой информации.

8. Применение методики вариативного подхода к постановке задач и переформулировке вопросов.

9. Установление и укрепление междисциплинарных связей в образовательном процессе.

Основополагающие принципы создания проблемных ситуаций:

1. Необходимость постановки перед обучающимся задания, требующего освоения новых знаний и формирования дополнительных компетенций.
2. Обязательное соответствие уровня сложности проблемного задания когнитивным возможностям обучающегося.
3. Предварительная постановка проблемного задания перед изложением основного учебного материала.

Данная методология способствует развитию критического мышления и формированию самостоятельных познавательных навыков обучающихся.

В рамках образовательного процесса можно выделить несколько категорий проблемных заданий, которые включают в себя процесс усвоения материала, корректную формулировку вопросов и выполнение практических упражнений [31].

При создании проблемной ситуации необходимо учитывать следующие основополагающие критерии: материал должен быть доступным для понимания обучающихся, соответствовать их возможностям, вызывать неподдельный интерес и органично вписываться в контекст образовательного процесса.

Процесс постановки учебной проблемы реализуется через последовательность взаимосвязанных этапов:

- всесторонний анализ проблемной ситуации;
- глубокое осмысление сути возникшего затруднения;
- точная вербальная формулировка проблемы.

Методика проблемного изложения учебного материала реализуется в три последовательных этапа: актуализация имеющихся знаний, формулировка проблемы и самостоятельное обнаружение обучающимися нового знания [15].

Комплексная структура проблемного занятия включает следующие компоненты:

1. Организационная фаза:

- вовлечение обучающихся в активную познавательную деятельность;
- определение предметной области изучения.

2. Этап актуализации:

- воспроизведение необходимого понятийного аппарата и методологических алгоритмов;

- выявление затруднений в применении известных способов действия.

3. Формулировка учебной проблемы:

- локализация и характеристика затруднения;
- обоснование потребности в новом знании.

4. Процесс получения нового знания:

- формирование предположений и гипотез;
- экспериментальная проверка выдвинутых гипотез.

5. Начальное закрепление:

- структурирование новых алгоритмических последовательностей;
- документирование полученного знания.

6. Самостоятельная работа с элементами самоконтроля:

- индивидуальное решение типовых задач;
- самостоятельная проверка результатов.

7. Повторение материала:

- интеграция нового знания в существующую систему;
- практическое закрепление изученного материала.

8. Заключительный этап:

- анализ познавательной деятельности;
- индивидуальная оценка достигнутых результатов.

Методика проведения проблемных занятий демонстрирует исключительную эффективность и вызывает значительный позитивный отклик среди обучающихся. Данный формат образовательного процесса универсален и может быть успешно интегрирован в преподавание различных академических дисциплин. При этом ключевым фактором результативности

является тщательный подбор упражнений, направленных на актуализацию имеющихся знаний и формирование проблемной ситуации, а также методологически выверенная постановка проблемы с последующим определением оптимальных путей её разрешения, базирующихся на принципе рациональности.

Существенным преимуществом проблемного обучения является его способность к формированию многогранной творческой личности обучающегося, обладающей развитым логическим мышлением и способностью находить эффективные решения в разнообразных проблемных ситуациях. Более того, данная образовательная технология способствует развитию навыков глубокого самоанализа, стимулирует процессы саморазвития и самокоррекции. Практическая реализация этой педагогической методики демонстрирует значительное повышение уровня уверенности обучающихся в собственных интеллектуальных возможностях и приобретенных знаниях [15].

### 1.3 Роль преподавателя в проблемном обучении

На сегодняшний день существуют различные типы обучения. Для четкого понимания особенностей проблемного обучения сравним его с сообщающим обучением (Таблица 1.1).

Специфика целей и методов проблемного обучения существенно изменяет роль преподавателя в педагогическом процессе и обуславливает появление новых требований к педагогу. Можно выделить следующие основные задачи, которые ставит перед преподавателем проблемное обучение:

- информативное обеспечение;
- направление исследования;
- изменение содержания и (или) структуры учебного материала;
- поощрение познавательной активности обучающихся.

Таблица 1.1 – Типы обучения


Информативное обеспечение представляет собой создание проблемных ситуаций с предоставлением минимальной информации для возникновения противоречия или неявной информации, маскирующей методы решения. Дополнительные сведения, превышающие зону ближайшего развития учащегося, необходимы для успешного решения задачи. Остальную информацию обучающиеся ищут самостоятельно или с помощью педагога в рамках поискового процесса [37].

При проблемном обучении педагог трансформируется из источника знаний в направляющего исследователем, выступая помощником или руководителем в зависимости от метода и уровня сложности ситуации. Специфика такого обучения заключается в двойственной роли преподавателя: координатора на каждом этапе и общего руководителя процесса, организующего и корректирующего его течение при необходимости.

Педагог должен обеспечивать методическое сопровождение групповой работы учащихся при объективной необходимости. Проблемное обучение, в отличие от традиционного, предполагает сокращение объема изучаемого материала и требует его структурной перестройки для создания проблемности [37]. Современным преподавателям приходится самостоятельно разрабатывать систему проблемных ситуаций и адаптировать ее к индивидуальным особенностям усвоения материала учащимися из-за инертности образовательной системы и недостатка практических разработок. Стимулирование познавательной активности обучающихся, изначально признанное педагогикой важным фактором, традиционно основывалось на внешней мотивации.

Современная дидактика подчеркивает важность внутренне мотивированной интеллектуальной активности учащихся как ключевого фактора эффективности обучения. Познавательная активность, будучи динамичной характеристикой, требует постоянного педагогического стимулирования и поддержки.

Проблемное обучение активизирует мышление через создание проблемных ситуаций и развитие навыков работы с неизвестным, что формирует устойчивые личностные характеристики [20].

Эффективная организация учебного процесса предполагает совместно-распределенную деятельность педагога и обучающихся, где преподаватель постепенно делегирует функции студентам по мере развития их компетенций, сохраняя поисковый характер обучения.

Эффективность образовательного процесса зависит от способности педагога прогнозировать потенциал обучающегося, а не только оценивать его текущие результаты. На основе прогноза преподаватель модифицирует параметры учебной задачи на каждой стадии решения.

В отличие от традиционного алгоритмического управления усвоением знаний, проблемное обучение требует от педагога навыков анализа текущей ситуации и прогнозирования её развития для своевременной корректировки условий задачи. Это предполагает наличие развитой рефлексии и оперативного мышления у преподавателя.

Педагогу необходимо идентифицировать и элиминировать факторы, препятствующие развитию мыслительной активности обучающихся. К таким факторам относятся: фиксация на определённых алгоритмах решения при работе с разнотипными задачами, неспособность выделять ключевые аспекты проблемы и абстрагироваться от второстепенных деталей [20].

Чрезмерная помощь педагога может снижать активность и самостоятельность учащихся. Для преподавателей с традиционным подходом особенно сложно развивать творческие способности обучающихся, что требует особого психологического чутья.



При решении проблемных задач педагогу следует:

- мотивировать учащихся через создание положительных эмоций;
- проявлять терпимость к ошибкам;
- укреплять веру обучающихся в собственные силы;
- препятствовать конформному мышлению;
- поощрять самостоятельность и интуитивные решения.

Эффективное проблемное обучение требует творческого подхода от самого педагога, поэтому обучение преподавателей данной методике также должно строиться на проблемной основе [34].

В проблемном обучении трансформируется функционал преподавателя: из транслятора знаний он становится фасилитатором познавательного процесса. Для эффективной работы педагог должен развить следующие компетенции:

- распознавание проблемных ситуаций и их корректная формулировка для обучающихся;
- координация исследовательской деятельности без директивного вмешательства;
- мотивация студентов к глубокому анализу проблемы через грамотную постановку вопросов;
- толерантность к ошибкам в самостоятельном поиске, оказание поддержки лишь при явной необходимости.

Несмотря на смещение в фоновую позицию, преподаватель сохраняет ключевую роль организатора образовательного процесса. Его успешность определяется способностью активировать и направлять творческий потенциал студентов [34].

Проблемное обучение рационально использовать при следующих условиях:

- материал включает каузальные связи и направлен на освоение теоретических концепций;
- учащиеся имеют необходимую базовую подготовку;

- цель обучения - развитие автономного мышления и исследовательских компетенций;

- временной ресурс позволяет реализовать проблемный подход;

- педагог владеет соответствующей методологией.

Дидактика выделяет шесть способов организации проблемного обучения: три варианта преподавательского изложения и три формата самостоятельной работы студентов.

Монологический метод подразумевает последовательное изложение педагогом фактического материала с необходимыми пояснениями и демонстрациями. Наглядные средства сопровождаются комментариями. Раскрываются только релевантные для понимания темы взаимосвязи. Проблемные ситуации создаются исключительно для мотивации, без требования их разрешения учащимися [12].

В монологическом методе обучения материал подвергается минимальной реструктуризации. Педагог преимущественно варьирует последовательность подачи фактов, экспериментов и наглядных пособий для создания проблемной ситуации. Дополнительно включаются исторические сведения о развитии изучаемых концепций и примеры их практического применения. Студент занимает пассивную позицию при низком уровне познавательной самостоятельности. Результатом применения монологического метода становится лишь количественное увеличение фактологической базы обучающихся.

## 2. Рассуждающий метод обучения.

Рассуждающий метод применяется преподавателем для демонстрации процесса исследования и разрешения комплексной проблемы. Структурированный материал сопровождается проблемными вопросами на каждом этапе, вовлекая студентов в анализ противоречивых ситуаций. Преподаватель сам выявляет и разрешает противоречия через повествовательно-вопросительную форму лекции.

Особенность подготовки материала для данного метода заключается во внедрении системы проблемных вопросов. Последовательность фактов выстраивается так, чтобы подчеркнуть содержательные противоречия и стимулировать познавательную активность студентов к их разрешению.

### 3. Диалогический метод изложения.

Для активизации учебного процесса и повышения вовлеченности студентов преподаватель может дополнить изложение материала диалоговыми элементами. Такой подход позволяет учащимся участвовать в решении проблемы под контролем педагога, что усиливает познавательную активность и помогает связать новые знания с уже освоенными.

### 4. Эвристический метод изложения.

Эвристический метод нацелен на обучение студентов поэтапному решению проблем через частичный поиск новых знаний. Структура подачи материала аналогична диалогическому методу, но дополняется познавательными задачами на каждом этапе. Метод реализуется через комбинацию эвристической беседы и решение проблемных заданий [12]. Ключевая особенность: студенты самостоятельно открывают новые правила и закономерности под руководством преподавателя.

### 5. Исследовательский метод.

Исследовательский метод представляет собой способ освоения знаний через решение проблемных задач, где учащиеся параллельно осваивают как творческий процесс, так и методологию познания.

В отличие от эвристического подхода, где направляющие вопросы и указания предшествуют решению проблемы, при исследовательском методе они формулируются после успешного выполнения задания большинством студентов, хотя структурная организация материала остается схожей.

### 6. Метод программированных заданий.

Методика основана на последовательности программированных задач от педагога. Результативность обучения зависит от проблемных ситуаций и способности учащихся самостоятельно выявлять и разрешать проблемы.

Структура заданий дробится на элементы, каждый из которых включает фрагмент материала в форме вопросно-ответной системы, новой информации или практических упражнений [4].

## ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

Проблемное обучение представляет научно обоснованную методологию развивающего образования, где преподаватель создает проблемные ситуации для самостоятельного решения студентами, что способствует их интеллектуальному росту и освоению знаний.

Педагоги стремятся повысить интерес к дисциплине и качество усвоения материала через внедрение оптимальных педагогических технологий.

Проблемная ситуация возникает при столкновении с неизвестным в процессе деятельности, трансформируясь в осознанную задачу. Это неясное впечатление несоответствия запускает мыслительный процесс. Анализ ситуации позволяет сформулировать конкретную проблему, разделив известные и неизвестные элементы. Понимание их взаимосвязи открывает путь к обнаружению скрытого решения.

Таким образом, применение проблемного обучения на занятиях в СПО открывает широкие перспективы для формирования у обучающихся ключевых компетенций, необходимых в профессиональной деятельности.

## 2 ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

### 2.1 Организация проблемного обучения при изучении дисциплины «Материаловедение»

Дисциплина «Материаловедение», подобно многим другим образовательным курсам, предоставляет преподавателю обширные возможности для выявления и формулирования разнообразных проблемных

ситуаций, вопросов и практических задач. Методология проблемного обучения и её структурные элементы могут эффективно интегрироваться в образовательный процесс практически любой учебной дисциплины для достижения следующего комплекса педагогических целей:

- обеспечение глубокого усвоения обучающимися системных знаний и методологического инструментария интеллектуальной и практической деятельности;
- стимулирование развития когнитивных процессов и активизация мыслительной деятельности студентов;
- формирование устойчивой мотивации и познавательного интереса к изучаемому материалу;
- развитие навыков самостоятельной исследовательской работы и познавательной автономности;
- приобретение и накопление практического опыта в сфере творческой деятельности;
- совершенствование механизмов индивидуального и коллективного взаимодействия в образовательном процессе.

Методологическим фундаментом реализации обозначенных целей выступает моделирование аутентичного творческого процесса посредством конструирования проблемных ситуаций и осуществления педагогического управления поисковой деятельностью по решению возникающих проблем. Существенно отметить, что процессы осмысления, принятия и разрешения проблемных ситуаций реализуются при оптимальном балансе самостоятельной активности студентов и направляющего педагогического руководства в рамках совместной образовательной деятельности [30].

По критерию познавательной самостоятельности обучающихся современные занятия классифицируются на проблемные и неproblemные. Сущность проблемного занятия заключается в создании педагогом проблемных ситуаций двух уровней: высшего, где студенты самостоятельно формулируют и разрешают учебные проблемы, и низшего, где преподаватель

демонстрирует логику поискового мышления. Реализация проблемного подхода эффективна при выполнении нестандартных задач, конструировании, исследовательской деятельности, логическом анализе и рационализаторстве [30]. Материаловедение особенно благоприятно для внедрения проблемного обучения ввиду насыщенности причинно-следственными связями и теоретическими закономерностями.

Методологическая последовательность организации учебно-познавательного процесса:

1. Формирование проблемной образовательной ситуации, направленной на активизацию познавательного интереса обучающихся и обоснование актуальности рассматриваемой учебной проблематики, что способствует повышению мотивационной составляющей образовательного процесса.

2. Конкретизация и структурирование познавательной задачи, естественным образом вытекающей из сформированной проблемной ситуации, с последующей четкой артикуляцией её сущности и ожидаемых результатов.

3. Всесторонний анализ и детальное исследование совокупности условий, определяющих специфику сформулированной познавательной задачи

4. Реализация многоэтапного процесса решения поставленной задачи, включающего:

- комплексное рассмотрение задачи в целостном и фрагментарном аспектах;
- дифференциацию существенных и второстепенных условий;
- прогнозирование потенциальных затруднений;
- декомпозицию на подзадачи с определением их иерархии;
- соотнесение имеющегося теоретического базиса и практического опыта с требованиями задачи;
- генерацию альтернативных путей решения;
- селекцию оптимального направления;

- разработку и имплементацию плана решения с последующей верификацией его корректности.

5. Проведение всестороннего исследования полученного решения, включая анализ промежуточных и конечных результатов, идентификацию приобретенных знаний.

6. Закрепление новых знаний посредством решения специально разработанного комплекса учебных задач различного уровня сложности.

7. Рассмотрение возможностей экстраполяции и генерализации полученных результатов в контексте исходной проблемной ситуации.

8. Критический анализ найденного решения с целью поиска альтернативных, более рациональных или эстетически совершенных способов достижения результата.

9. Систематизация и обобщение результатов проведенной работы, включающие:

- выделение ключевых содержательных аспектов;
- анализ применённых методов решения;
- оценку достигнутых результатов;
- определение перспективных направлений практического применения приобретенных знаний и опыта.

Схема организации проблемного занятия гибко адаптируется под конкретную учебную задачу, допуская как полную, так и частичную реализацию этапов, включая их возможное объединение [4].

Проблемная ситуация представляет собой психологическое состояние, при котором интеллектуальное затруднение стимулирует мыслительный процесс, направленный на поиск решения. Её структура включает неизвестное знание, потребность в познании и когнитивный потенциал субъекта.

Существует несколько основных типов проблемных ситуаций в образовательном процессе:

1. Ситуация возникает при неспособности обучающихся решить задачу из-за недостатка базовых знаний для интерпретации нового явления. Пример:

на занятии по материаловедению при изучении кристаллизации металлов студентам демонстрируются микроструктуры стали с разной зернистостью, требуя объяснить причины структурных различий одного материала.

2. Ситуация формируется при необходимости применить имеющиеся знания в нестандартных условиях [4]. Иллюстрация: при изучении термической обработки студенты сначала решают задачи по выбору режимов обработки деталей, основываясь на требуемых свойствах, а затем сталкиваются с заданиями по осуществлению структурных превращений.

В процессе решения задач по термообработке студенты применяют имеющиеся знания, концентрируясь на трансформации структурных составляющих, а не на достижении конкретных свойств материала.

Создание проблемной ситуации, требующей применения ранее полученных знаний в новом практическом контексте, выявляет их недостаточность, что стимулирует познавательную активность учащихся.

При изучении темы "Конструкционные материалы" преподаватель формулирует домашнее задание: проанализировать практическое использование конструкционных материалов и разработать режим термообработки зубчатого колеса. Подчеркивается значимость термообработки для обеспечения эксплуатационной надежности конструкций.

На занятии в ходе обсуждения выясняется невозможность решения поставленной задачи из-за отсутствия данных о содержании углерода в конструкционных сталях. Это формирует проблемную ситуацию, мотивирующую студентов к поиску необходимых знаний.

Формирование новых знаний инициируется домашним заданием, создающим противоречие между познавательной потребностью и возможностью её реализации [46].

Перспективность обучения заключается в подготовке к освоению нового материала через самостоятельное решение практических или творческих задач, а не механическое повторение пройденного.



3. Проблемная ситуация эффективно создаётся при наличии разрыва между теоретической возможностью решения и его практической неосуществимостью.

Иллюстративный пример: после изучения темы "Кристаллизация металлов" студенты, владея методами регулирования свойств сплавов, сталкиваются с задачей модификации характеристик готового вала. Возникающее противоречие стимулирует изучение способов воздействия не только на жидкие сплавы, но и на готовые изделия.

Проблемная ситуация формируется при несоответствии между практическим результатом учебной задачи и неспособностью обучающихся дать ему теоретическое обоснование.

Показательный пример: при изучении термообработки студенты наблюдают различия в твердости одинаковых стальных образцов после охлаждения в разных средах, но не могут объяснить причину, что стимулирует познавательный интерес к теории металлических превращений [46].

Основные методы создания проблемной ситуации:

- стимулирование теоретического обоснования наблюдаемых явлений;
- формулировка заданий исследовательского характера;
- выявление противоречий между бытовыми представлениями и научными фактами;
- использование практических ситуаций из учебной и производственной деятельности;
- построение и экспериментальная проверка гипотез;
- сравнительный анализ явлений и фактов;
- предварительное обобщение новой информации.

Проблемная ситуация возникает не при любой постановке проблемы. Студенты теряют интерес к абстрактным задачам, не имеющим связи с их реальностью. Проблемная ситуация отсутствует при несоответствии уровня сложности: когда знаний недостаточно для решения либо задача решается слишком легко.

Сущность проблемной ситуации заключается в дефиците знаний или методов решения у обучающихся. Эффективная постановка учебной проблемы требует предварительной актуализации релевантных знаний. Учебная проблема считается корректно поставленной при наличии условий для её самостоятельного разрешения студентами [24].

#### Решение учебной проблемы

Создание проблемных ситуаций направлено на стимулирование познавательной активности студентов через разрешение противоречий. Теория педагогики выделяет пять ключевых этапов проблемного обучения:

1. Формирование проблемной ситуации
2. Выявление противоречия и формулировка задачи
3. Выдвижение и обоснование гипотез решения
4. Доказательство выдвинутых гипотез
5. Верификация найденного решения

Корректность постановки проблемной ситуации определяет результативность всего последующего обучения. На начальном этапе студенты воспринимают и анализируют материал, при этом правильно сформулированная проблема вызывает у них познавательный интерес и мотивацию к изучению.

Осознание внутренних и внешних противоречий проблемной ситуации создает базис для организации поисковой учебной деятельности, начинающейся с осмысления затруднения и постановки проблемы.

Данный этап является ключевым в системе проблемного обучения. Его прохождение необходимо для развития противоречия и формирования у обучающихся навыков самостоятельной научной деятельности. Формулировка проблемы зачастую сложнее поиска её решения [24].

Сформулированная проблемная задача порождает ряд вопросов, требующих выдвижения гипотез с различными методами решения. Для всестороннего развития студенты должны обосновать и верифицировать предложенные гипотезы на соответствие исходным условиям задачи.

Заключительный этап включает оценку найденного решения и определение возможности его применения к другим задачам. Дальнейшее закрепление знаний возможно как через репродуктивные методы, так и через проблемное обучение.

Существует четыре уровня полноты проблемного обучения, определяемых степенью самостоятельности студентов при создании и разрешении проблемных ситуаций.

В образовательном процессе наблюдается градация уровней решения проблемных ситуаций: от начального этапа, где доминирующая роль принадлежит преподавателю при низкой самостоятельности обучающихся, до продвинутого уровня, характеризующегося максимальной автономностью студентов. Промежуточные стадии включают совместную деятельность, при которой педагог формулирует проблемную ситуацию, а последующие этапы реализуются в коллаборации со студентами, либо когда обучающиеся самостоятельно формируют проблемные ситуации по заданным образцам, решая их при поддержке преподавателя.

Методология проблемного обучения демонстрирует значительную эффективность в интеграции индивидуальных и коллективных форм учебной деятельности. Следует отметить, что традиционная система образования характеризуется недостаточным использованием групповых форм работы, хотя именно коллективная деятельность студентов представляет собой результативный инструмент активного освоения знаний, обладающий существенным воспитательным потенциалом [42].

В структуре проблемного занятия центральное место занимает процесс разрешения проблемной ситуации, который может реализовываться посредством различных организационных форм: фронтальной работы с академической группой в полном составе, деятельности в малых группах или индивидуальных заданий. Выбор конкретной формы определяется комплексом факторов, включающих специфику учебного материала,

доступность дидактических ресурсов и временные ограничения, установленные учебным планом.

При организации групповой работы, предполагающей разделение студенческого коллектива на малые группы, рекомендуется руководствоваться специально разработанными методическими принципами, обеспечивающими эффективность образовательного процесса.

При организации образовательного процесса с использованием групповых методов обучения оптимальным количественным составом учебной группы, согласно педагогическим исследованиям, является объединение четырех-шести обучающихся. Данная численность позволяет обеспечить максимальную эффективность учебного взаимодействия.

Важным методическим аспектом является поддержание стабильности персонального состава малых учебных групп при одновременном обеспечении их внутренней дифференциации по уровню подготовленности участников. Подобный подход способствует интенсификации учебной активности всех членов микроколлектива и создает благоприятные условия для академического прогресса студентов с более низкой начальной успеваемостью.

В организационной структуре малой группы предусматривается назначение координатора из числа обучающихся. При этом рекомендуется использовать ротационный принцип, при котором функции руководителя группы делегируются разным студентам на различных занятиях, что способствует развитию лидерских качеств и организационных компетенций у всех участников.

Существенным методическим требованием является синхронизация темпов работы различных малых групп в рамках учебного коллектива. Данное условие создает необходимые предпосылки для организации продуктивного обсуждения изучаемого материала и обмена результатами учебной деятельности между группами [42].

## 2.2 Разработка методики проведения занятий с элементами проблемного обучения по дисциплине «Материаловедение»

В рамках образовательного процесса была успешно реализована инновационная методика проблемного обучения, которая зарекомендовала себя как исключительно результативный инструмент педагогического воздействия при работе с обучающимися средних специальных учебных заведений в контексте освоения дисциплины "Материаловедение". Данная педагогическая технология демонстрирует значительное влияние на качество подготовки специалистов, существенно повышая уровень их профессиональной компетентности, стимулируя познавательную активность и развивая исследовательский потенциал студентов.

Применение этой методики позволяет сформировать комплексный набор профессиональных компетенций у будущих специалистов, включающий:

- глубокое осознание профессиональной идентичности и социальной значимости выбранной специальности, формирование устойчивой профессиональной мотивации;
- развитие навыков самоорганизации, способности к рациональному выбору методологических подходов при решении профессиональных задач, умения критически оценивать результативность применяемых методик;
- формирование способности к принятию взвешенных решений как в типовых, так и в нестандартных профессиональных ситуациях с полным осознанием ответственности за их последствия;
- совершенствование информационно-поисковых компетенций, необходимых для профессионального роста и личностного развития;
- развитие информационной грамотности, включая навыки анализа и оценки информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий;
- совершенствование коммуникативных навыков и умения эффективно взаимодействовать в профессиональном коллективе;

- формирование лидерских качеств и навыков управления командной работой с принятием ответственности за коллективный результат;
- развитие способности к непрерывному профессиональному совершенствованию и самообразованию;
- формирование адаптивности к динамично меняющимся технологическим условиям профессиональной среды.

В процессе организации учебной деятельности допускается вариативность формулировок вопросов, при этом принципиально важным условием является наличие в их содержательной части определенной проблематики, требующей творческого осмысления и нестандартного подхода к решению.

В подготовительный период проведения занятия педагог выступает преимущественно в роли консультирующего специалиста, осуществляющего методическую поддержку и предоставляющего необходимые разъяснения по возникающим у обучающихся вопросам.

Временные рамки образовательного мероприятия были установлены в объеме двух академических пар, каждая продолжительностью 90 минут. Дифференциация заданий осуществлялась как по уровню сложности, так и по форме выполнения - предусматривались как персональные, так и коллективные варианты работы. Обучающиеся продемонстрировали высокую степень вовлеченности в образовательный процесс при выполнении поставленных задач. На заключительном этапе занятия участникам было предложено реализовать процедуру взаимного оценивания работы в группах. Итоговая отметка выставлялась преподавателем в учетную документацию с учетом мнения студенческого коллектива, при этом зафиксированы случаи расхождения оценок педагога и обучающихся [2].

Тематические разделы: «Материалы с повышенной стойкостью к коррозии», «Структурно-фазовая диаграмма системы Fe-C».

Образовательные задачи:

- освоение классификации и характеристик антикоррозионных сталей;

- раскрытие практических сфер применения материалов с повышенной коррозионной стойкостью;
- углубленное изучение закономерностей фазовых превращений в системе железо-углерод;
- формирование навыков работы со справочно-информационными материалами;
- развитие способностей к самостоятельному решению нестандартных технических задач.

Развивающий компонент:

- совершенствование исследовательских компетенций и поисковой активности;
- формирование навыков профессиональной коммуникации и презентации;
- развитие системного инженерного мышления через анализ и синтез информации.

Воспитательные аспекты:

- совершенствование навыков индивидуальной и групповой работы;
- формирование устойчивой профессиональной мотивации;
- развитие личностных качеств: инициативности, самоорганизации, критического мышления.

Методологическая составляющая:

- апробация методов создания проблемных учебных ситуаций

Форма проведения: теоретическое обучение

Категория занятия: освоение нового материала

Материально-техническое обеспечение:

- справочные таблицы и материалы
- демонстрационные образцы коррозионных повреждений металлов
- комплекты проблемных заданий
- учебная литература

Структура занятия:

1. Организационно-подготовительный этап
2. Пропедевтический блок:
  - 2.1. Постановка целей
  - 2.2. Мотивационный компонент
  - 2.3. Актуализация опорных знаний
3. Систематизация и обобщение изученного материала
4. Подведение промежуточных итогов
5. Заключительная часть с определением домашнего задания

#### Ход занятий

1. Подготовительный этап занятия
2. Проверка базовых знаний посредством коллективного опроса аудитории:
  - Сформулируйте комплексное определение конструкционных материалов и их основных характеристик
  - Определите ключевой конструкционный материал в современном машиностроении
  - Раскройте металлургическое и технологическое понятие стали как сплава
  - Опишите существующие методы и технологии модификации свойств стальных изделий
  - Представьте развернутую классификацию требований к конструкционным материалам с подробным описанием каждого критерия
  - Охарактеризуйте специфические условия эксплуатации материалов в автомобильной промышленности
  - Проанализируйте возможные механизмы разрушения материалов при данных условиях эксплуатации
3. Освоение нового тематического блока
  - 3.1 Формирование проблемного поля
    - 3.1.1 Обоснование актуальности изучаемой темы через призму коррозионных процессов



### 3.1.2 Аналитические вопросы:

- Классификация известных коррозионностойких материалов
- Анализ коррозионной стойкости различных марок стали
- Демонстрационный анализ образцов стали с различной степенью коррозионного поражения при идентичных условиях эксплуатации и химическом составе [2]
- Методология подбора материалов для автомобильных компонентов с учетом эксплуатационных факторов

### 3.2 Постановка исследовательской задачи

Разработка методики выбора оптимальных марок материалов для автомобильных деталей, функционирующих в агрессивных средах

### 3.3 Генерация гипотез

Коллективное формирование концепций повышения коррозионной стойкости сталей с фиксацией на доске

### 3.4 Теоретическое обоснование

Детальный анализ каждого предложенного направления с ведением конспекта и моделированием составов коррозионностойких сталей

### 3.5 Верификация гипотез

Сопоставительный анализ разработанных моделей со справочными данными

3.6 Систематизация типов коррозионностойких материалов на основе справочной документации

## 4. Этап закрепления материала:

Организация практической деятельности в формате групповой работы с элементами проблемного обучения. Учебная группа разделяется на несколько малых подгрупп, каждой из которых предлагается решить специализированную инженерно-техническую задачу по подбору оптимальной марки стали для автомобильных компонентов, функционирующих в специфических эксплуатационных условиях. По завершении аналитической работы результаты визуализируются на доске,

после чего представитель каждой подгруппы презентует обоснованное решение. Остальные обучающиеся вовлекаются в процесс критического анализа и экспертной оценки представленных решений. Между подгруппами организуется соревновательное взаимодействие.

Комплекс проблемных задач для групповой проработки:

5. Заключительная оценка результатов.

Задание для самостоятельной работы.

Образовательный процесс инициируется посредством актуализации базовых познавательных элементов, непосредственно коррелирующих с предстоящей тематикой. Данный подготовительный этап является критически важным компонентом, поскольку его отсутствие может привести к неэффективному разрешению проблематики либо к утрате креативного потенциала в процессе поиска решения.

Формирование проблемной ситуации реализуется посредством последовательных стадий: мотивационного компонента, постановки проблемных вопросов, осмысления сути возникающих затруднений, вербальной конкретизации учебной задачи.

В контексте создания проблемной ситуации особую значимость приобретают вопросы, стимулирующие когнитивные затруднения обучающихся, поскольку их разрешение невозможно на основе имеющихся знаний или предоставляемой педагогом информации.

Структура занятий базируется на принципе проблемности, при котором у обучающихся формируется когнитивный диссонанс между теоретически обоснованным способом решения проблемы и невозможностью его практической реализации.

В процессе разрешения учебной проблематики применяется эвристическая методология. Направляющая функция преподавателя заключается в предоставлении обучающимся релевантного фактологического материала для аналитической деятельности, координации мыслительного процесса и корректировке траектории рассуждений от ошибочных

предположений к верифицированным заключениям. Валидность полученного знания верифицируется посредством практической апробации [17].

Консолидация изученного материала осуществляется через решение проблемных задач в микрогруппах. Предлагаемые задачи классифицируются как проблемные ввиду множественности корректных решений и их потенциала в формировании у обучающихся новых когнитивных структур.

Тематическое направление: Исследование структурных характеристик, физико-химических параметров и методов тестирования металлических материалов и их композиций.

Практическое занятие: Изучение фазовой диаграммы системы "железо-углерод"

Образовательные цели:

1. Консолидация и углубление теоретической базы, сформированной в ходе лекционных занятий.
2. Формирование практического инструментария для решения профессионально-ориентированных задач.
3. Развитие компетенций в области использования специализированной технической документации и формирования аргументированных профессиональных суждений.
4. Осуществление контроля уровня освоения учебного материала обучающимися.

Методология проведения занятия предусматривает индивидуализацию заданий для каждого обучающегося.

Специфические особенности организации самостоятельной работы:

1. Реализация коллективного подхода через формирование рабочих групп.
2. Структурированность самостоятельной работы, характеризующаяся:
  - единством целевых установок
  - комплексностью рассмотрения заданий
  - последовательностью перехода между тематическими блоками

- логической взаимосвязанностью компонентов

3. Профессиональная ориентированность заданий, моделирующих реальную деятельность инженера автомобильной отрасли.

4. Интерактивный характер выполнения заданий, предполагающий активное взаимодействие между участниками образовательного процесса.

5. Завершающий этап включает презентацию результатов групповой работы.

Методическое обеспечение включает детализированные инструкции, специализированный справочный материал, технические чертежи и табличные данные, необходимые для выполнения практических заданий [17].

Учебная деятельность осуществляется в малых коллективах, состоящих из 5-6 обучающихся. Подобная организация коммуникативного процесса создает специфическую модель межличностного взаимодействия, способствующую повышению познавательной активности участников образовательного процесса. В процессе поиска оптимальных решений поставленных задач между обучающимися возможно возникновение научных дискуссий. Педагог осуществляет мониторинг самостоятельной работы, предоставляя необходимую методическую поддержку и разъяснения по наиболее комплексным аспектам.

Самостоятельная работа

I. Феномен полиморфизма.

Определенные химические элементы обладают способностью видоизменять свою кристаллическую структуру под воздействием различных термодинамических параметров, в частности, температуры и давления. Данный феномен существования вещества в различных кристаллических модификациях в зависимости от внешних условий носит название полиморфизма или аллотропии. При этом температурный фактор играет определяющую роль в полиморфных трансформациях [32].

Задания для выполнения:

II. Магнитные характеристики железа.

Отдельные металлические элементы демонстрируют выраженную способность к намагничиванию под воздействием магнитного поля. После прекращения внешнего магнитного воздействия они сохраняют остаточную намагниченность. Данное физическое явление определяется как ферромагнетизм.

### III. Методология термического анализа.

Термический анализ является фундаментальным методом построения диаграмм состояния сплавов. Методологическая сущность заключается в определении критических точек при термической обработке чистых металлов с последующим построением кривых охлаждения в координатной системе "температура-время". Характерные особенности данных кривых - наличие изгибов и горизонтальных участков, соответствующих критическим точкам, при которых происходят структурные или фазовые превращения в материале.

#### Задания

На этапе рефлексии были заслушаны ответы студентов, что им дало это занятие, понравилось ли им проведение таких занятий. Поставленные цели и задачи в ходе занятий достигнуты.

#### Список литературы

1. Арзамасов, Б.Н. Материаловедение [Текст]: учебник для вузов /Б.Н. Ар-замасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др. – М.: Изд-во МГТУ, 2004. – 648с.
2. Технология конструкционных материалов [Текст]: учебник для вузов /Под ред. А.М. Дальского – М.: Машиностроение, 2009. – 415с.

### 2.3 Анализ результатов применения технологии проблемного обучения при изучении дисциплина «Материаловедение»

Эксперимент проходил на базе профессиональной образовательной организации: – ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж» г. Челябинск.

Дисциплина "Материаловедение" входит в программу второго курса специальности 23.02.07 "Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей".

В образовательном процессе студенты сталкиваются с задачами, уже имеющими научное решение, но субъективно остающимися для них неизвестными. Освоение этих решений формирует компетенции обучающихся.

Специфика проблемного обучения заключается в особой мотивации через структурирование материала в виде последовательности проблемных ситуаций.

Проблемное задание представляет собой дидактический инструмент, разработанный педагогом для погружения студентов в проблемную ситуацию посредством специальных задач и вопросов.

Эффективность проблемного подхода зависит от соответствия сложности задач уровню подготовки обучающихся и их личной заинтересованности в решении. Отсутствие этих факторов препятствует возникновению проблемной ситуации [19].

Рассматривая педагогический процесс, следует отметить, что проблемная ситуация является результатом целенаправленной деятельности преподавателя, использующего специфические методические инструменты. Это обуславливает необходимость глубокого понимания педагогом фундаментальных механизмов формирования проблемных ситуаций в образовательном процессе.

Эффективное прогнозирование результативности внедрения технологий проблемного обучения возможно при соблюдении следующих ключевых условий:

- глубокое владение преподавателем предметной областью своей дисциплины;
- способность к адаптивному моделированию учебных занятий;
- наличие полноценного методического и учебного обеспечения;

- систематическое проведение опытно-экспериментальной деятельности;

- развитие навыки формального и неформального взаимодействия с обучающимися.

В рамках исследования эффективности методик проблемного обучения была поставлена задача оценить результативность их применения при изучении дисциплины "Материаловедение". Исследование проводилось на базе двух учебных групп второго курса, где одна выступала в качестве контрольной, а вторая - экспериментальной группы.

Экспериментальное исследование включало следующие основные задачи:

1) создание методического комплекса занятий с интегрированными элементами проблемного обучения;

2) практическая реализация разработанной методики в учебном процессе;

3) проведение комплексной оценки эффективности занятий с элементами проблемного обучения в контексте усвоения учебного материала студентами.

На основании тщательного изучения психолого-педагогической литературы, непосредственного наблюдения за учебной деятельностью студентов, проведения анкетирования и анализа выполненных заданий были определены три основных уровня теоретической подготовленности обучающихся в обеих группах: высокий, средний и низкий.

В рамках исследования были определены три основополагающих уровня теоретической подготовки обучающихся. Первый уровень характеризуется как высокий, при котором наблюдается глубокое освоение теоретического материала и его систематическое практическое использование. Второй уровень определяется как средний, отличающийся неполным владением теоретической базой и её эпизодическим применением. Третий уровень

классифицируется как низкий, демонстрирующий отсутствие фундаментальных теоретических познаний.

Для объективной оценки степени сформированности компетенций был применен метод количественной обработки диагностических данных, позволяющий установить числовые показатели для каждого уровня подготовки. В исследовании была принята следующая система оценивания:

- низкий уровень (НУ) квантифицировался значением "0";
- средний уровень (СУ) соответствовал показателю "1";
- высокий уровень (ВУ) обозначался значением "2".

На начальном этапе исследования проводилась диагностика исходных знаний посредством тестового контроля как в экспериментальной, так и в контрольной группах обучающихся. Результаты входного контроля продемонстрировали сопоставимый уровень подготовки в обеих группах по изучаемой дисциплине.

В ходе экспериментальной работы исследовалась эффективность внедрения элементов проблемного обучения в преподавание дисциплины "Материаловедение". При этом экспериментальная группа обучалась с применением методов проблемного обучения, тогда как контрольная группа осваивала материал традиционным способом согласно стандартному тематическому планированию.

Методология исследования включала проведение предварительного и итогового тестирования обеих групп с целью выявления мнений обучающихся относительно значимости структурной организации учебного процесса и определения оптимального соотношения различных форм проведения занятий по дисциплине.

Тест № 1 Методика изучения отношения к учебным дисциплинам

#### Раздел I

Назови из всех изучаемых дисциплин свои самые

А. Любимые \_\_\_\_\_

Б. Нелюбимые \_\_\_\_\_



## Раздел II

## Раздел III

### Обработка результатов.

Первый раздел составлен с целью выявления предпочитаемых учебных дисциплин, второй - причин предпочтительного отношения к ним, третий - для выяснения того, почему обучающийся вообще учится, какие мотивы преобладают (мировоззренческие, общественные, практически значимые, личностные и др.), на основе чего делается соответствующий вывод о ведущих мотивах, лежащих в основе положительного или отрицательного отношения к отдельным дисциплинам и к учению в целом.

### Тест № 2 Работа в группе

#### Инструкция

В ходе исследования была выявлена характерная тенденция в предпочтениях обучающихся относительно различных форм учебной деятельности. На начальном этапе, до внедрения элементов проблемного обучения, приоритеты распределились следующим образом: доминирующие позиции заняли лекционные и практические занятия (первое и второе места соответственно), далее следовали лабораторные работы, а занятия с элементами проблемного обучения замыкали этот рейтинг.

Однако после проведения серии занятий с использованием методик проблемного обучения в экспериментальной группе произошла существенная трансформация предпочтений. Практические занятия сохранили лидирующую позицию, но второе место уверенно заняли занятия с элементами проблемного обучения. Лабораторные работы остались на третьей позиции, а лекционный формат переместился на последнее место.

Результаты экспериментального внедрения технологии проблемного обучения в образовательный процесс при освоении дисциплины профессионального цикла продемонстрировали следующие значимые достижения:

1. Абсолютное большинство студентов экспериментальной группы продемонстрировали успешное усвоение дисциплинарного материала.

2. Значительная часть обучающихся экспериментальной группы благодаря интеграции элементов проблемного обучения смогла существенно повысить уровень понимания учебного материала, осознать практическую значимость изучаемой дисциплины и приобрести ценный опыт командного взаимодействия.

Поставленные педагогические цели занятий с элементами проблемного обучения были полностью реализованы. В процессе обучения удалось эффективно оценить как теоретическую подготовку, так и практические компетенции студентов. Итоговая оценка каждого обучающегося формировалась на основе комплексного подхода, учитывающего как мнение студенческой группы, так и профессиональное суждение преподавателя.

## ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

Совместное решение учебных задач группой студентов включает индивидуальный вклад каждого участника малой группы. Комбинирование коллективной и персональной форм обучения способствует всестороннему развитию познавательной активности учащихся, стимулирует формирование гипотез и обмен наблюдениями.

Структура подготовки инновационных занятий включает четыре последовательных этапа. Ключевой этап замысла охватывает временное планирование, тематическое определение, выбор типологии занятия, локации и нестандартных форм учебной деятельности. Организационная фаза предполагает распределение функций между участниками образовательного процесса, разработку сценария с целеполаганием, формирование оценочного инструментария и методического обеспечения.

Реализация нетрадиционных форм обучения требует существенных временных и энергетических затрат педагога как организатора процесса, что обуславливает необходимость предварительной оценки ресурсного потенциала.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современных условиях поиск инновационных методик преподавания становится императивом образовательного процесса. Внедрение новых образовательных стандартов требует максимальной реализации личностного потенциала каждого обучающегося.

Гуманизация образования предполагает трансформацию массовой педагогической практики в направлении формирования адаптивной личности, способной к самостоятельному принятию решений и ответственности за них в динамично меняющихся условиях.

Проблемное обучение выходит за рамки простой передачи знаний, охватывая весь познавательный процесс и методологию получения результатов. Данный подход способствует развитию когнитивных способностей студентов, стимулирует их творческое мышление и формирует навыки самостоятельного поиска решений.

Эффективность проблемного обучения обусловлена повышением учебной мотивации через создание противоречий и проблемных ситуаций. Преодоление познавательных барьеров формирует устойчивую потребность в приобретении новых компетенций и способов деятельности.

Способность выявлять проблемы представляет собой комплексную характеристику мыслительного процесса, формирующуюся продолжительное время через разнообразную деятельность.

Работа с учебными задачами позитивно влияет на эмоции учащихся, способствует развитию их коммуникабельности, персональных качеств и креативности. Освоение навыков проблематизации, постановки вопросов, гипотетического мышления, понятийного аппарата, экспериментирования, логических заключений, систематизации данных и аргументации идей формирует самостоятельность познания и адаптивность к динамичной реальности.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамова, А.И. Внедрение достижений педагогической науки в практику работы средних профессионально-технических училищ [Текст]: /А.И. Абрамова – М.: Педагогика, 2021. – 32с.
2. Арзамасов, Б.Н. Материаловедение [Текст]: учебник для вузов /Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др. – М.: Изд-во МГТУ, 2004. – 648с.
3. Алексеев, М.Ю. Применение новых технологий в образовании [Текст]: /М.Ю. Алексеев, С.И. Золотова. - Троицк, 2019. - 62с.
4. Аношкин, А.П. Педагогическое проектирование систем и технологий обучения [Текст]: /А.П. Аношкин. – Омск.: Ом ГПУ, 2020. – 170с.
5. Ваганова, О.И. Технология проблемного обучения в профессиональном образовании /О.И. Ваганова, К. А. Максимова, М. А. Карпова //Карельский научный журнал. – 2019. – Т. 8, № 4(29). – С. 7-10. – DOI 10.26140/knz4-2019-0804-0001.
6. Бороздина, Г.В. Психология и педагогика [Текст]: учебник для бакалавров /Г.В. Бороздина. – Люберцы: Юрайт, 2020. – 477с.
7. Бохан, М.И. Применение методики проблемного обучения для формирования коммуникативных навыков на занятиях [Текст]: [Электронный ресурс] /М.И. Бохан //Концепт. – 2023. – Т. 5. – С. 296–300. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2013/54060.htm>.
8. Брушлинский, А.В. О тенденциях развития современной психологии мышления [Текст]: /А.В. Брушлинский, О.К. Тихомиров //Национальный психологический журнал – 2025 – №2 – С.10-16.
9. Гитман, Е.К. Проектирование содержания специальных дисциплин [Текст]: /Е.К. Гитман //Специалист. – 2019 - № 12 – С. 29-35
10. Гуревич, П.С. Психология и педагогика [Текст]: учебник для бакалавров / П.С. Гуревич. – М.: Юрайт, 2023. – 479с.

11. Голованова, Н.Ф. Педагогика [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата /Н.Ф. Голованова. – Люберцы: Юрайт, 2020. – 377с.
12. Горькаева, Е.Ю. Особенности учебно-методического обеспечения в колледже [Текст]: /Е.Ю. Горькаева. - Текст: непосредственный //Молодой ученый. - 2021. - № 18. - С. 538-539. — URL: <https://moluch.ru/archive/77/13124/> (дата обращения: 19.03.2025).
13. Двудичанская, Н.Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций [Текст]: //Наука и образование: электронное научно-техническое издание, 2022 <http://technomag.edu.ru/doc/172651>
14. Джурицкий, А.Н. Развитие образования в современном мире [Текст]: учеб. пособие / А.Н. Джурицкий. - М.: Дрофа, 2019. - 243с.
15. Донцова, Т.В. Формирование инженерного мышления в процессе проектной деятельности [Текст]: /Т.В. Донцова, А.Д Арнаутов. // Инженерное образование. –2020. – № 16. – С. 70-75.
16. Зарукина, Е.В. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению [Текст]: учеб.-метод. пособие. СПб: СПбГИЭУ, 2019. - 59с.
17. Ильин, Н. Киселев, С. Рябышкин, В. Танков, С. Технологии извлечения знаний из текста [Текст]: /Н. Ильин, С. Киселев, В. Рябышкин, С. Танков //Открытые системы– 2020. № 6. С. 54-58.
18. Карпенко, М.П. Инновационные педагогические технологии в образовании [Текст]: /М.П. Карпенко. - М., 2021. – 213с.
19. Кичигина, Т.В. Педагогическое проектирование как ресурс развития образования [Текст]: //Педагогическое обозрение. – 2022. – Новосибирск. – №41. С 40-43
20. Крылова, О.Н. Проектирование индивидуального образовательного маршрута обучающегося. - СПб.: Каро, 2019. – 224с.
21. Кукушин, В.С. Теория и методика обучения [Текст]: /В.С. Кукушин. – Ростов н/Д.: Феникс, 2020. - 474с.

22. Левитес, Д.Г. Практика обучения: современные образовательные технологии [Текст]: - М., 2018. - 288 с.
23. Митина, Н. А., Нуржанова, Т.Т. Современные педагогические технологии в образовательном процессе высшей школы [Текст]: //Молодой ученый. - 2019. - №1. - С. 345-349. — URL <https://moluch.ru/archive/48/6062/>
24. Панфилова, А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение [Текст]: учеб пособие для студ. высш. учеб. заведений.- М.: Издат. центр «Академия», 2021.-192с.
25. Педагогическое проектирование [Текст]: /Под ред. И.А.Колесникова, М.П. Горчаковой-Сибирской – М., 2019. - 505с.
26. Педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.otrok.ru/>.
27. Проблемы инновационной педагогики [Текст]: сб. науч. тр. /Магнитог. гос. ун-т; /Под ред. З.М. Уметбаева. – Магнитогорск: МаГУ, 2022. – 84с.
28. Полонский, В.М. Инновации в образовании (методологический анализ) [Текст]: /В.М. Полонский //Инновации в образовании. 2018. - №2. - С. 4 - 14.
29. Профессиональное образование личности на основе учебно-профессиональной деятельности [Текст]: учеб. пособие для вузов /В.А. Беликов, А.С. Валеев, А.В. Гришин, С.А. Махновский: Магнитогорск, 2019. - 244с.
30. Полутина, Г.Н. Технология учебной деятельности студентов средних специальных учебных заведений [Текст]: учеб.-метод. пособие. М.: ИПР СПО, 2021. - 32с.
31. Полутина, Г.Н. Колледж в системе непрерывного профессионального образования [Текст]: //Педагогический вестник Кубани. 2022. – № 2. - С. 35-36.
32. Пейсахов, А.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учеб. пособие /А.Н. Пейсахов, А.М. Кучер – М.: Изд-во В.А. Михайлова, 2009. – 407с.

33. Реализация технологии проблемного обучения [Текст]: сб. науч. трудов /Научн. редактор А.Х. Цечоева //интеграция науки и практики в современных условиях.-М.: Изд-во «Перо», 2018.- С.30-33.
34. Сатыбалдина, К.Р. Проблемное обучение как основа формирования творческого мышления студентов [Текст]: /К.Р. Сатыбалдина и др.–М., 2023. – 115с.
35. Семушина, Л.Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях [Текст]: /Л.Г. Семушина, Н.Г. Ярошенко. – М.: Мастерство, 2020. - 180с.
36. Система федеральных образовательных порталов. Глоссарий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
37. Смолкин, А.М. Методы активного обучения [Текст]: науч.-метод. пособие. – М.: Высш. шк., 2018. –176с.
38. Стуканов, В.А., Леонтьев, К.Н. Устройство автомобиля [Текст]: учеб. пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2011. – 496с.
39. Тальшева, И.А., Пегова, Х.Р. Практика личностно-ориентированного образования [Текст]: учеб. пособие. – Елабуга, 2020. – 126с.
40. Терелецкая, Н.В. Научно-методическое обеспечение введения ФГОС в образовательный процесс колледжа <http://www.ntk.rus52.ru/metodsluzhba3.html> (дата обращения 25.01.2025).
41. Технология конструкционных материалов [Текст]: учебник для вузов /Под ред. А.М. Дальского – М.: Машиностроение, 2009. – 415с.
42. Уланова, Н.В. Методика применения активных методов обучения в средне-специальных учебных заведениях [Текст]: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://managementlib.ru/books/item/t90/u44/z1111ttt/ltrr65.shtml>.
43. Хруцкий, Е.А. Организация проведения деловых игр [Текст]: учеб. пособие для преподавателей сред. спец. учеб. заведений. – М.: Высш. шк., 2017. – 320с.
44. Филиппова, О.А. Технологии педагогических мастерских в рамках личностно-ориентированного образования [Текст]: /О.А. Филиппова // Молодой ученый. –2020. – №4. – С. 615-617.



45. Хуторской, А.В. Педагогика [Текст]: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. - СПб.: Питер, 2018. - 608с.

46. Ценер, К.В. Технология проблемного обучения как педагогическая технология [Текст] /К.В. Ценер //Сборник материалов IV Всероссийской научно-методической конференции, Коломна, 26 марта 2019 года /Под редакцией М.А. Дубовой, Т.А. Капыриной. – Коломна: Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области “Государственный социально-гуманитарный университет”, 2019. – С. 268-272.

47. Черкасов, М.Н. Инновационные методы обучения студентов [Текст]: //XIV Междунар. заочная науч.-практич. Конф. «Инновации в науке». - Новосибирск, 2022. – 124с.

Интернет ресурсы:

48.<https://www.rsu.edu.ru/wp-content/uploads/2015/11/Innovacii-v-prepodavanii.pdf>

49.<http://mirznanii.com/a/283547/1-lichnostno-orientirovannoe-obuchenie>

50.<https://infourok.ru/vkr-lichnostnoorientirovanniy-podhod-kak-faktor-uspeshnosti-obucheniya-podrostka-inostrannomu-yazyku-1150838.html>

51.<http://pedsovet.su/publ/164-1-0-1779>

52.<http://studopedia.org/7-30951.html>

53. <http://www.moluch.ru/archive/51/6475>

54.<http://pedagogie.ru/stati/proektirovanie/proektnaja-dejatelnost-na-urokah-ruskogo-jazyka.html>

## ГЛОССАРИЙ