

12.05.22 г.



ГАОУ ДПО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»



## **II ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Петрова Светлана Дмитриевна, канд. пед. наук, доцент кафедры профессионального образования ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования», г. Екатеринбург

Применение современных образовательных технологий в СПО как фактор повышения образовательных результатов.

Одной из проблем, с которой столкнулись современная промышленность и производство - нехватка кадрового потенциала, высококвалифицированных специалистов своего дела. Мы считаем, что применение новых и разнообразных образовательных технологий, форм проведения занятий в СПО, позволит выпускать будущих техников более подготовленными к профессиональной деятельности, к решению нестандартных задач. В данной статье нами рассмотрены новые образовательные технологии - эвристические задачи, проблемные ситуации, рассказаны способы применения на занятиях различных форм и методов, проведен анализ развития.

Техникум ГАПОУ СО ЕТ «Автоматика» города Екатеринбурга готовит студентов по следующим специальностям и профессиям: Технология машиностроения, Наладчик станков и оборудования в механообработке, Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), Мастер по обработке цифровой информации, Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, Информационные системы и программирование. Практически все они имеют технический профиль подготовки и являются востребованными на рынке труда.

Актуальность обращения к этой теме определяется масштабностью подготовки в образовательной области, где обучается около 3 млн. студентов. Массовость, значимость и успех подготовки таких профессионалов определяются технической компетентностью будущих техников, основанной на развитии их технического мышления как стержня специальностей и профессий в машиностроении, транспорте, промышленности, робототехники и компьютерных производствах.

Проблема с которой столкнулись техникумы на сегодняшний день: Ковид – 19 и его последствия, низкий уровень адаптации и усвоение учебного материала, проблемы с памятью, нет престижа образования в целом. Чтобы решить эти проблемы, необходимо разработать пути повышения качества образования (рис. 1).



**Главной основой** повышения профессионализма педагогов, развития кадрового потенциала является систематические курсы повышения квалификации, организация стажировок на предприятиях города, включение педагогов в состав рабочих и творческих групп, аттестация, проектирование собственной педагогической деятельности, стимулирование и самообразование педагогов, обобщение, распространение, трансляция своего опыта и коллег, обучение использованию новым технологиям, методикам, средствам обучения, интерактивным формам, цифровым ресурсам.

**Работа эта должна быть системная, регулярная состоять из нескольких этапов:**

- 1 этап – подготовительный – изучить педагогическую и методическую литературу на предмет внедрения новых информационных и педагогических технологий;
- 2 этап – входной контроль знаний и умений для определения готовности учащихся к активной познавательной деятельности;
- 3 этап – формирования новых понятий (методы, формы, задания: проблемно—поисковые, схемы, эссе, опросы, логические и эвристические задачи);

4 этап – развитие ЗУН (методы, формы, задания: по прогнозированию ситуаций, мозговой штурм, тестирование, проектная деятельность, выдвижение гипотез);

5 этап – контроль знаний учащихся (предварительный, текущий, практический, тематический контроль);

6 этап – анализ учебной деятельности учащихся, корректировка;

7 этап – результат.

**Главной задачей является образовательный результат:** повышение интереса к изучаемому предмету, профессии, активное участие в урочной и неурочной деятельности, сформированность основных компетенций, социокультурная активность, решение нестандартных задач и производственных ситуаций, повышение качества образования, мотивации и активизации познавательной деятельности.

Применение различных видов современных образовательных технологий на занятиях делает их интереснее и разнообразнее, а также говорит о профессионализме педагогического работника.

**Педагогическая технология** представляет собой совокупность и порядок функционирования всех личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения педагогических целей (М.В. Кларин).

**Педагогическая технология** — это алгоритм (последовательность) действий ученика и учителя, обеспечивающий достижение намеченного образовательного результата.

При множестве определений понятий «педагогическая технология» большинство специалистов объединяют их четырьмя принципиально важными положениями: планирование обучения и воспитания на основе точно определённого желаемого эталона; программирование учебно-воспитательного процесса в виде строгой последовательности действий учителя и ученика; сопоставление результатов обучения и воспитания с первоначально намеченным эталоном как в ходе учебно-воспитательного процесса (мониторинг), так и при подведении итогов; коррекция результатов на любом этапе учебно-воспитательного процесса [8].

Нас на протяжении многих лет интересуют лично-ориентированные технологии обучения: технология обучения как учебного исследования, технология педагогических мастерских, технология коллективной мыследеятельности (КМД) - работа в команде; технология эвристического обучения – применение эвристических задач, ТРИЗ и АРИЗ, проблемное обучение [5].

Остановимся на такой технологии в работе как применение эвристических задач, ТРИЗ и АРИЗ.

Техническая компетентность представляет собой профессионально-личностное качество работника, которое проявляется в его готовности к решению профессионально-значимых задач разработки, создания и продуктивного применения техники (Т.В. Кудрявцев); для изучения, познания (В.И. Вернадский) и позитивного изменения окружающего мира и общества (Н.Г. Багдасарья). Формирование технической компетентности сопровождается развитием технических способностей (И.Д. Белоновская [9], Ш.Р. Мусин), а затем и возникновением соответствующих компетенций проектирования, конструирования, изготовления технических изделий (Г.М. Романцев), обращения с техникой (Р.М. Петрунева), технического изобретательства (Г.С. Альтшуллер).

Педагогическая эвристика как самостоятельное научно-педагогическое направление сформировалась в конце XX века, при этом дидактический потенциал личности стал рассматриваться на философском уровне как когнитивная основа модернизации образования (Е.П. Давыдова).

Эвристика в последние годы стала признанной методологической основой разработки и совершенствования техники и производственных процессов.

Среди разнообразия средств эвристики мы выделяем задачи. Мы отмечаем, что они являются основной дидактической структурной единицей технического образования, стержневым элементом фондов оценочных средств ФГОС СПО, ТОП - 50 для компетентностных уровней «уметь» и «владеть».

Были опрошены работающие выпускники 2015-2020 годов. Им было предложено оценить по 10-балльной шкале свою первоначальную подготовленность к выполнению основных видов учебно-производственной деятельности.

Несмотря на разнообразие высказанных мнений отмечается общая тенденция недостаточной готовности к выполнению технической деятельности в образовательно-производственной среде. Так, до половины ответов содержали высказывание «совершенно не готов».



## Уровни сформированности технической компетентности будущих техников



**Под эвристической деятельностью** мы будем понимать специфическую форму отношения человека к окружающему миру, в основе, которой лежат эвристические приемы, направленные на изменение и преобразование информации логическим путем [4].

Техническая деятельность в СПО может быть реализована в различных формах, но для формирования технической компетентности необходимо, чтобы студенты участвовали в ней активно, мотивировано, заинтересовано и результативно. В этой связи нами предлагается принцип творческого взаимодействия, который требует организации решения эвристических задач в микрогруппах (малых группах) в ходе теоретического и производственного обучения, предполагающего работу в команде.

Мотивация к изучению техники, к взаимодействию с техническими объектами, к созданию технических объектов является важным фактором формирования технической компетентности.

Применение различных образовательных технологий позволяет вовлечь студентов в решение эвристических задач актуального профессионально-ориентированного технического содержания, позволяет организовать учебную работу студентов по принципам «генератор идей – лаборатория поддержки», создать ситуации взаимодействия и состязательности.

Кроме современных образовательных технологий в работе со студентами нами использовались следующие методы контроля: анкета, опрос, тесты: Липпмана «Мышление», Беннета (техническое мышление), «Индивидуальные Стили Мышления» (А. Алексеева, Л. Громовой), пространственного мышления (Тпм): И.С. Якиманской, В.Г. Зархина, Х.-М.Х. Кадаяса, исследования интеллекта Р. Амтхауэра, Равена «Невербальный интеллект», технические диктанты (авторские), контент-анализ описания решения технических задач и заданий для первого курса.

На втором, третьем и четвертом курсе: эвристические задачи, учебно-методическое пособие «Эвристические задачи как средство формирования технического мышления студентов колледжа», организация лабораторий и микрогрупп, мастер-классы, беседы в ходе производственной практики, ГЭК и ГЭК, круглые столы, конференции.

Рассмотрим более подробно вторую образовательную технологию работы со студентами - работа в команде. Необходимость применения этой образовательной технологии обусловлены требованиями и запросами работодателей, которым необходим мобильный, умеющий работать в команде, высококвалифицированный специалист. В результате перед профессиональным образованием возникла новая педагогическая проблема опережающего формирования компетенций (А.М. Новиков) профессионально-ориентированного командного взаимодействия будущих техников в учебном процессе колледжа.

Компетенции командного взаимодействия будущих техников представляют собой совокупность:

- общих компетенций ФГОС СПО, которые включают готовность к разрешению стандартных и нестандартных ситуаций и принятию ответственности за результат (ОК 3); к командной работе и эффективному общению (ОК 6); к постановке цели, мотивации деятельности подчиненных, организации и контролю их работы с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий (ОК 7); к ориентации в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9);
- профессиональных компетенций ФГОС СПО, которые определяются видом профессионально-технической деятельности и характеризуют готовность планировать, организовывать, выполнять и обеспечивать безопасность проектирования, производства, монтажа, технического обслуживания и ремонта оборудования, а также решение задач контроля, анализа и оценки качества производственно-технической деятельности исполнителей;
- трудовых функций работников и специалистов 4-5 уровня квалификации профессиональных стандартов, которые определяют умения организации работы бригады.

Проблемные ситуации являются действенным педагогическим средством формирования компетенций командного взаимодействия будущих техников при выполнении следующих организационно-педагогических условий:

- 1) содержание проблемных ситуаций интегрирует характерные виды производственной деятельности и командного взаимодействия технических специалистов среднего звена, определенные образовательными и профессиональными стандартами, а также опытом работодателей;
- 2) моделирование и разрешение проблемных ситуаций реализуется вновь созданными командами будущих техников на интегрированных и бинарных уроках дисциплин различных циклов и профессиональных модулей;
- 3) профессиональный интерес будущих техников к освоению компетенций командного взаимодействия обеспечивается реалистичностью проблемной ситуации.

Формированию компетенций командного взаимодействия способствуют командные и групповые методы активного и интерактивного обучения, такие как метод «мозговой атаки», метод обучения в командных достижениях, метод учебного турнира, метод командной поддержки, метод группового исследования, метод «кооп-кооп», метод решения проблемных ситуаций.

Метод «мозговой атаки» предполагает разрешение проблемной ситуации «штурмом», когда наиболее важное количество предложений, а не их качество. Любой член команды может принять и развивать предложения другого, при этом критика запрещена, чтобы избежать возникновения психологических барьеров, которые будут мешать коммуникации и взаимодействию в команде.

**Суть метода обучения в командных достижениях** опирается на систему оценки выполненных индивидуальных работ каждым членом команды. Результат команды улучшается только в том случае, когда оценка члена команды сравнительно лучше его прежней оценки. Это способствует развитию индивидуальной ответственности каждого члена команды, потому что успех или неуспех всей команды зависит от удач или неудач каждого.

**Метод учебного турнира** предполагает после изучения определенного учебного материала в команде встречу в турнирном поединке членов из разных команд, но с одинаковым уровнем учебных достижений. Соответственно побеждает та команда, представитель которой дал более правильные и развернутые ответы по изученному материалу.

Метод обучения в командных достижениях и метод учебного турнира стимулирует всех членов команды следить за деятельностью друг друга и всей команды, приходить всем на помощь в усвоении и понимании материала.

## Схема деятельности преподавателя для создания проблемной ситуации обучения



**Метод командной поддержки индивидуального обучения** основывается на предоставлении возможности каждой команде продвигаться в процессе обучения в индивидуальном темпе. Однако задания проверяются членами других команд - «мониторами» (Н.М. Семчук [6]), которым предоставлены специальные листы – ответы для оперативной проверки.

**Метод группового исследования**, формирующий компетенции командной работы, характеризуется исследованием вопроса учебного материала, основная цель которого заключается в подготовке группового доклада и изложении исследуемого вопроса другим командам. Таким образом, происходит изучение материала всей новой темы, так как каждая команда готовит отдельный вопрос темы.

К методу группового исследования по своему содержанию близок метод «кооп-кооп», разница лишь в том, что каждый член команды не только сдает материал своей части вопроса в команду, но и выступает с мини-сообщением перед своей командой. Только затем формируется окончательный доклад всей команды, и только потом «спикер» команды знакомит с новым учебным материалом другие команды.

Для этого на занятиях нами используются проблемные ситуации, приближенные к профессиональным нестандартным ситуациям, студентам предлагается решить задачи, составить глоссарий социальной и профессиональной коммуникации в сочетании с профессиональными аббревиатурами и условными обозначениями с учетом специфики предметов, а также регионального компонента.

Производственные проблемные ситуации помогают будущему технику приобрести первичный опыт командного взаимодействия и первичный профессиональный опыт для того, чтобы внутренне понять и осознать, что знания, умения, навыки и качества личности в момент профессионального взаимодействия слились в нечто единое, и создается ощущение способности воспроизвести это действие. Производственная проблемная ситуация четко целенаправленна на развитие инновационного поведения студентов, проявляющегося в открытости к экспериментам и изменениям, готовности к плюрализму мнений, экономии времени и способности принимать на себя ответственность за поиск наилучшего решения.

Для результативности педагогической деятельности были определены дисциплины, в рамках которых данное педагогическое условие будет реализовано. Проблемные ситуации использовались в деловых играх на бинарных и интегрированных уроках. Интеграция учебных дисциплин была выявлена в процессе анализа учебных планов (Таблица 1) [2].

Таблица 1 - Сочетание дисциплин на интегрированных и бинарных уроках

<u>Цикл учебного плана</u>	<u>Цикл учебного плана</u>	<u>Тип урока</u>
Иностранный язык (ОГСЭ)	Геология (ОПД)	Бинарный
Русский язык и культура речи (ОГСЭ)	Охрана труда (ОПД)	Интегрированный
Экологические основы природопользования (ЕН)	Геология (ОПД)	Бинарный, интегрированный
Иностранный язык (ОГСЭ)	Метрология, стандартизация (ООД)	Бинарный
Геология (ОПД)	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (Профессиональный модуль)	Бинарный
Экологические основы природопользования (ЕН)	Методы определения рисков нефтяных и газовых скважин (ОПД)	Бинарный
География (ОГСЭ)	Геология (ОПД)	Интегрированный
Введение в специальность (ОПД)	Охрана труда (ОПД)	Интегрированный
Иностранный язык (ОГСЭ)	Введение в специальность (ОПД)	Интегрированный

Проблемные ситуации использовались в деловых играх на бинарных и интегрированных уроках

Проблемная ситуация возникала в структуре целенаправленной деятельности как ситуация внезапного и неожиданного возникновения препятствия на пути к достижению ее цели. Решение проблемной ситуации осуществлялось в ходе деловой ролевой игры (замена неисправного нефтяного оборудования), которую они должны были решить в соответствии с установленной для них ролью (инженер, мастер, бурильщик, помощник бурильщика, слесарь, инструментальщик). Сложность заключалась в том, что в качестве языка общения был выбран иностранный язык как язык чужой, вынужденный для всех и для всех одинаково трудный, использовались не только технические термины на иностранном языке, но и невербальные средства, при условии, что степень конфликтности должна быть низкой. Были выделены типичные ситуации, требующие интенсивной командной работы: получение задания, распределение работы, организацию работы, выполнение задания, оценку работы каждого и команды в целом. В заключение хотим отметить, что самыми эффективными являются те ситуации, которые выявлены, описаны и подготовлены для разрешения самими будущими техниками в рамках производственной (профессиональной) практики.

Таким образом, проблемные ситуации и эвристические задачи являются действенным педагогическим средством формирования компетенций командного взаимодействия будущих техников, повышают образовательные результаты. Содержание проблемных ситуаций, эвристических задач интегрируют характерные виды производственной деятельности и командного взаимодействия технических специалистов среднего звена. Их можно использовать на интегрированных и бинарных уроках дисциплин различных циклов и профессиональных модулей. Реализация проблемных ситуаций и эвристических задач в качестве педагогического средства формирования компетенций командного взаимодействия и технической компетентности будущих специалистов снижает такие личностно- и социально-значимые риски выпускников как низкая конкурентоспособность, невостребованность на рынке труда, низкое качество производственной деятельности при коллективном выполнении задания, неудовлетворенность своей ролью и функцией в трудовом коллективе. В образовательном аспекте снижаются риски низкой успеваемости, отсутствия интереса к профессии, формального отношения к обучению, отстраненности в группе студентов и непродуктивного учебного взаимодействия. Владение инвариантным умением работать в команде и абстрактное мышление облегчает социальную и профессиональную адаптацию будущих специалистов в коллективах, а также переход от одного вида деятельности к другому.