

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Некоммерческое партнерство «Совет директоров  
образовательных учреждений СПО Республики Татарстан»  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука»

# ПРЕПОДАВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Сборник материалов  
Республиканского семинара преподавателей профессиональных  
образовательных организаций Республики Татарстан

ГАПОУ «Камский  
строительный колледж  
им. Е.Н. Батенчука»

г. Набережные Челны,  
Республика Татарстан



УДК 510  
ББК 22.1

Рецензент:

кафедра математики, физики и методик их обучения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Набережночелнинский государственный педагогический университет» (Аглямзянова Гульшат Накиповна, кандидат физико-математических наук, доцент)

Редакционная коллегия:

Габидинова Гульчачак Магсумовна, начальник учебно-методического отдела ГАПОУ КамСК им. Е.Н. Батенчука

Мавляеева Гульшан Ханифовна, методист ГАПОУ КамСК им. Е.Н. Батенчука

Лукьянова Лейсан Радиковна, методист ГАПОУ КамСК им. Е.Н. Батенчука

Преподавание общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности: Материалы Республиканского семинара преподавателей профессиональных образовательных организаций Республики Татарстан. Набережные Челны: ГАПОУ КамСК им. Е.Н. Батенчука, 2023. 123 с.

Электронное издание

Сборник содержит статьи преподавателей профессиональных образовательных организаций, принявших участие в Республиканском семинаре преподавателей профессиональных образовательных организаций Республики Татарстан на тему «Преподавание общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности»

Все статьи публикуются в авторской редакции

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕПОДАВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ .....	7
Анварова Эльвира Фавадимовна, ГАПОУ «Актанышский технологический техникум».....	7
ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ С УЧЁТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММ СПО	9
Садыкова Надежда Александровна, ГАПОУ «Международный центр компетенций – Казанский техникум информационных технологий и связи» ..	9
ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ».....	14
Хадеева Залфира Махмудовна, Закиуллина Альбина Дамировна, ГАПОУ «Альметьевский торгово – экономический техникум» .....	14
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ.....	18
Галалетдинова Зульфия Минигаязовна, Соколова Алевтина Александровна ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки им. Н.В. Лемаева» .....	18
РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С УЧЕТОМ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ.....	20
Ризванова Гульнара Гамировна, Гильманова Диляра Рафаиловна, Минязева Эльвира Инзировна ГАПОУ «Лениногорский нефтяной техникум».....	20
ПРАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМЕ СПО	25
Газизова Зиля Узбековна, ГАПОУ «Нижекамский индустриальный техникум».....	25
ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ «1С:УРОК» .....	29
Артыкова Гульнара Турсуновна, Чиркова Инна Юрьевна, ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум» .....	29
РАЗВИТИЕ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ .....	33
Зайцева Светлана Николаевна, ГАПОУ «Алексеевский аграрный колледж»	33
ПРИКЛАДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ.....	35
Габидинова Гульчачак Магсумовна, Валиева Гульгена Ришатовна ГАПОУ «Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука».....	35

ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» С УЧЁТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА КУРСАХ ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ .....	39
Корсакова Кристина Валерьевна, ГАПОУ «Лениногорский музыкально-художественный педагогический колледж» .....	39
ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ .....	43
Акберова Лилия Инсафовна, ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж», Галиуллина Галия Науфаловна, ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум».....	43
ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ.....	46
Садыкова Рамзия Нурзадаевна, ГАПОУ «Казанский строительный колледж» .....	46
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ, КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ.....	48
Шакиров Рустем Илдарович, Махалова Ольга Ивановна, ГАПОУ «Набережночелнинский педагогический колледж».....	48
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ СПО .....	51
Габидуллина Алия Илгизаровна, ГАПОУ «Кукморский аграрный колледж»	51
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА» ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА .....	55
Евстигнеева Евгения Александровна ГАПОУ «Казанский автотранспортный техникум им. А.П. Обыденнова».....	55
ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ.....	58
Гарифуллина Эльзания Габдульбареевна, ГАПОУ «Кукморский аграрный колледж» .....	58
ПРОЕКТНАЯ МЕТОДИКА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОДГОТОВКИ К КОНКУРСНОМУ ДВИЖЕНИЮ .....	62
Валеева Светлана Юрьевна, ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж» .....	62

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ СПО .....	66
Латфуллина Наталья Владимировна, Мифтахова Ания Миннисламовна, ГАПОУ «Нижекамский педагогический колледж» .....	66
ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЁТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	70
Зиля Ваясиловна Закирова ГАПОУ «Буинский ветеринарный техникум» .....	70
ПРИНЦИП ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ В СПО .....	73
Кузьмина Марина Юрьевна, ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» .....	73
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИКУМЕ ДЛЯ БУДУЩИХ ПРОГРАММИСТОВ .....	77
Ильина Елена Анатольевна, ГАПОУ «Камский государственный автомеханический техникум имени Л.Б. Васильева» .....	77
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРЕПОДАВАНИЕ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ» .....	83
Якупова Зульфия Эмирзяновна, ГАПОУ «Казанский педагогический колледж» .....	83
ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЁТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ АВТОМЕХАНИКОВ .....	86
Исмагилова Анастасия Фанисовна, ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж» .....	86
ИНТЕГРАЦИЯ ПРЕДМЕТНОГО СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ .....	88
Казакова Наталья Васильевна, ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева» .....	88
ТЕХНОЛОГИИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ .....	93
Лидия Николаевна Курлина, ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева» .....	93

РАЗВИТИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».....	98
Минхаерова Эльмира Сагитзяновна, ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум».....	98
ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ .....	103
Тазетдинова Алия Азатовна, Сиразова Рамия Рамисовна, ГАПОУ «Казанский политехнический колледж .....	103
ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ.....	107
Раушания Зуфаровна Фаттахова, ГАПОУ «Нижекамский агропромышленный колледж».....	107
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	111
Нуреева Расима Султановна, Муксинова Эндже Маратовна, ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева» .....	111
РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В АСПЕКТЕ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС .....	117
Окрикова Розалия Камильевна, Рыбина Наталья Павловна, ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова» .....	117

## **ПРЕПОДАВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

*Анварова Эльвира Фавадимовна,*

*ГАПОУ «Актанышский технологический техникум»*

Профессиональная направленность общеобразовательных учебных предметов предполагает целенаправленное применение педагогических средств, обеспечивающих не только формирование у студентов знаний, умений, навыков по учебному предмету, но и развитие интереса к данной профессии или специальности, ценностное отношение, профессиональных качеств личности будущего специалиста.

Профессиональная направленность в преподавании общеобразовательных учебных предметов обусловлена интенсификацией освоения среднего общего образования в пределах основной профессиональной программы. Организация обучения с учетом профессиональной направленности позволяет повысить мотивацию обучающихся и обеспечить опережающий вход в профессию или специальность.

Взаимосвязь общеобразовательной и профессиональной подготовки усиливает связь теории с практикой, развитие профессиональной направленности личности.

Овладение базовыми, инвариантными знаниями должно сочетаться с варьируемым по объему и глубине учебным материалом, наиболее важным для той или иной профессии, специальности.

Не менее важным для обеспечения профессиональной направленности общеобразовательных учебных предметов являются вопросы о структуре учебного предмета и структуре учебного плана.

Выбор учебных тем, их комбинация с учетом групп профессий, специальностей и оптимальное распределение общеобразовательных предметов и дисциплин, междисциплинарных курсов и модулей профессионального цикла по курсам непосредственно влияет на реализацию межпредметных связей, на обеспечение опорных научных знаний для формирования профессиональных

компетенций.

В настоящее время роль математики и информатики продолжает усиливаться. Растет компьютеризация различных областей человеческой деятельности. Все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики и информатики.

Возможности инфокоммуникационных технологий позволяют оптимально вовлекать каждого студента в активный познавательный процесс, направленный на самостоятельную деятельность, применять полученные знания на практике и четко понимать, где, каким образом и для достижения каких целей эти знания могут быть применены.

Математика и информатика необходима не только для продуктивной деятельности, но и в повседневной жизни. Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время все шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, все более внедряется в традиционно далекие от нее области. С появлением и развитием компьютеров математизация различных областей человеческой деятельности значительно усилилась.

Исследования многих отечественных ученых посвящены прикладной направленности обучения математике и информатике в средних учебных заведениях; особенностям содержания математического образования для различных типов специальностей; интеграции математики и информатики с другими дисциплинами – с применением вычислительной техники в учебном процессе. Тем не менее, вопросы моделирования средствами математики и информатики требуют постоянного изучения ввиду совершенствования инструментария, связанного с быстрым прогрессом компьютерной техники.

#### Список литературы

1. Алешин И.Н. Психологические особенности влияния социальных ожиданий на формирование профессиональной направленности студента педагогического института: Дисс... канд. пед. наук. -М., - 235 с.
2. Зайцев С.Г. Использование новых информационных технологий при

управлении учебным заведением и образовательным процессом. Дисс...  
магистра. - М., - 128 с.

3. Сухорукова Е.В. Прикладные задачи как средство формирования  
математического мышления учащихся: Автореф... канд. пед. наук. -М., - 17 с.

## **ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ С УЧЁТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММ СПО**

*Садыкова Надежда Александровна,*

*ГАПОУ «Международный центр компетенций – Казанский техникум  
информационных технологий и связи»*

*Профессиональная направленность,  
преломление программ по  
дисциплинам общеобразовательного  
цикла через призму  
профессиональной деятельности  
является необходимым условием  
формирования личности  
профессионала. Это условие должно  
быть положено в основы отбора  
содержания учебного материала,  
выбора форм и средств обучения.  
Развитие и образование ни одному  
человеку не могут быть даны или  
сообщены. Всякий, кто желает к  
ним приобщаться, должен  
достигнуть этого собственной  
деятельностью, собственными  
силами, собственным  
напряжением...*

*Фридрих Адольф Вильгельм Дистервег*

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Для технологического, социально-экономического и естественно-научного профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного профиля профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы. Обучение математики в системе СПО должно быть четко целенаправленно.

Современная методика преподавания общеобразовательной дисциплины «Математика» направлена на решение задач повышения качества освоения ООП СПО и включает основные направления совершенствования системы преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности ООП СПО:

1. Интенсивную подготовку.
2. Профессиональную направленность общеобразовательной подготовки.
3. Практическую подготовку, включение прикладных модулей.
4. Применение передовых технологий преподавания, в том числе, технологий дистанционного и электронного обучения.

Реализовать профессиональную направленность преподавания математики в системе СПО, учитывая при этом специфику многих разноплановых отраслей, возможно следующими приёмами:

- Ознакомление с широким спектром практических областей применения изучаемого материала;
- Решение задач, содержание которых непосредственно связано со

спецификой отрасли и с производственными процессами;

- Выполнение практических работ, сопряженных с производственным процессом, применяя при этом математические методы;
- Проведение исследовательских конкурсов и творческих работ, раскрывающих геометрическую сущность и назначение производственных объектов с изготовлением наглядных пособий, схем и чертежей;
- Применение математических знаний и умений для выполнения внеаудиторных самостоятельных работ, темы которых могут быть связаны с общетехническими и профессиональными дисциплинами;
- Создание системы задач, направленных на расширение знаний о трудовой деятельности и осознанной ориентации в профессиональной среде.

В процессе подготовки к уроку преподаватель постоянно сталкивается с проблемой отбора задач. Правильно подобранные задачи повышают вовлеченность студентов в образовательный процесс, их заинтересованность профессией. Рекомендации к выбору задач:

- ситуация, описываемая в задаче, должна быть обучающимся понятна;
- в содержании задачи должны быть преимущественно знакомые термины, а новые обязательно расшифрованы;
- дополненное в текст задачи профессионально значимое содержание может изменять ее компоненты. Например, отношения между исходными и искомыми данными, при этом необходимо оставлять возможность применения изучаемого математического аппарата для нахождения метода решения;
- обязательным условием включения в систему профессионально-прикладных задач должно быть соответствие программе курса математики образовательного учреждения системы СПО;
- профессионально значимое содержание, которым могут наполняться математические задачи должно быть логическим продолжением образовательного курса.

Процесс решения задачи с профессиональным содержанием состоит из

нескольких этапов:

- информационный этап – изучение профессионального содержания задачи;
- перевод указанных в задаче специальных терминов на математический язык;
- моделирование – создание математической модели рассматриваемой задачи;
- исследование модели;
- выбор (принятие решений);
- анализ, возможность использования результатов данного задания.

Покажем особенности методики преподавания математики с учётом профессиональной направленности программ СПО для специальности «Информационные системы и программирование». Математика для этой специальности является основной дисциплиной и её основные разделы:

- Логика и дискретная математика. Знания в области теории вероятности, математической статистике, логике, алгебре, вычислительной математике и теории чисел необходимы в финансовой сфере. Без дискретной математики не получится писать базы данных и создавать поисковые системы. Также она нужна для логистики и построения маршрутов. Базовые вещи начинают изучать ещё в школе.

- Математический анализ. С одной стороны, он демонстрирует всю красоту и мощь математики, а с другой – агонию математического образования. Программирование охватывает разные сферы – от веб программирования, до создания нейронных сетей. Для того, чтобы написать программу с простым алгоритмом, математика помогает программисту мыслить в правильном направлении и писать правильный код.

- Линейная алгебра. Необходимость освоения раздела зависит от будущих целей. Развивает абстрактное мышление, что важно в программировании в целом. Представлять себе многомерные структуры и их взаимосвязь.

- Статистика и комбинаторика. Базовый раздел, который начинают изучать ещё в школе. Темы из этого курса в работе программиста встречаются практически ежедневно.

- Теория алгоритмов. Алгоритмы помогают решать большинство задач разработчика более оптимальным по времени и производительности способом. Они позволяют более эффективно взаимодействовать с данными: искать, фильтровать и хранить в верном формате.

- Как отдельный пункт, стоит вынести криптографию. Она не изучается в школе и даже в некоторых технических вузах. К ней стоит приступать только с хорошей математической подготовкой (разбираться во всех темах, описанных выше). Однако её необходимо знать, т.к. криптография используется повсеместно: от сообщений в мессенджерах до криптовалют.

Математические знания дают мощный инструмент для решения задач в области профессиональной деятельности. Математика как фундаментальная дисциплина имеет большие возможности для формирования ключевых компетенций специалиста, как профессиональных, так и личностных.

#### Список литературы

1. Методические рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования. Санкт-Петербург 2021. «Ленинградский областной институт развития образования».

2. Особенности методики преподавания математики с учётом профессиональной направленности программ СПО, <https://kirovipk.ru/wp-content/uploads/2022/06/kiselyova-iiprezentacziya.pdf>

3. Черных С.С. Методика преподавания общеобразовательной дисциплины «Математика» с учетом профессиональной направленности в учреждениях СПО/ С.С. Черных.-Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2021. -№46(388).-С. 325-327.-URL: <https://moluch.ru/archive/388/85479/>

## **ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»**

*Хадеева Залфира Махмудовна, Закиуллина Альбина Дамировна,*

*ГАПОУ «Альметьевский торгово – экономический техникум»*

Обучение математике в профессиональных образовательных организациях, должно быть четко целенаправленно. Профессиональную направленность преподавания математики в среднем профессиональном учреждении реализуется при:

-Применения изучаемого материала в практической деятельности обучающихся.

-Решение задач с содержанием, которое непосредственно связано специальностей обучающихся.

-Выполнение практических работ, применяя при этом математические методы.

-Проведение исследовательских и творческих работ раскрывающие сущность и назначение выбранной профессии.

-Создание системы задач, направленных на расширение знаний о трудовой деятельности и осознанной ориентации в профессиональной среде.

В процессе подготовки к занятиям правильно подобранные задачи повышает вовлеченность обучающихся в образовательный процесс, их заинтересованность профессией. Решения задач с профессиональным содержанием предусматривается совершенствование рационального применения теоретических знаний, обучающихся к решению практических и производственных задач, развитие логического мышления, пространственного воображения, вычислительных навыков, организации самостоятельной работы с измерительными приборами, таблицами, справочной литературой. [1]

В современном мире очень сложно найти какую-либо область знаний, в которой математические методы и понятия, не использовались, в той или иной степени.

Математические знания нужны человеку любой профессии. Проблемы, решения которых раньше считалось невозможным, успешно решаются благодаря применению математики, тем самым расширяются возможности научного познания. В юриспруденции, как и в математике, необходимы одни и те же способы рассуждений, целью которых является выявление истины. Любой юрист, как и математик, должен уметь рассуждать логически, иметь во всем точность, следовательно, занимаясь математикой, будущий юрист формирует свое профессиональное мышление. В уголовно-правовой сфере также применяется математические расчеты. Так, криминалист, в своей деятельности использует технические приемы, напрямую связанные с точным определением характеристик места совершения преступления, орудия преступления, наступивших последствий, путем применения чисто математических показателей. [2]

Рассмотрим некоторые задания с содержанием профессионального и практического характера составленные мной для студентов, обучающихся по специальности «Право и организация социального обеспечения».

Так, приступив к работе над формированием исковых требований по гражданскому делу или выработке стратегии по уголовному делу, адвокат, прежде всего, анализирует судебную практику Российской Федерации и выводит статистику в процентном соотношении – из 100% рассмотренных по существу дел, выделяет процент решений, поддерживающих свою правовую позицию.

Статистика играет важнейшую роль в определении правового пути всего течения принятого к производству дела.

Например, при изучении темы «Функция, ее свойства и график» можно предложить следующие задания: Рассмотрев таблицу построить график зависимости роста преступности по месяцам (за  $x$  возьмем месяцы, за  $y$  – количество преступлений).

Таблица 1.

№	Месяц	Количество преступлений
1	Январь	30
2	Февраль	50
3	Март	45
4	Апрель	40
5	Май	40
6	Июнь	35
7	Июль	40
8	Август	42
9	Сентябрь	45
10	Октябрь	40
11	Ноябрь	25
12	Декабрь	45

Определить:

- а) На какой месяц приходит максимальное значение преступлений.
- б) Найти область определения и область значения.
- в) Определить точки максимума и минимума функции, провести через них прямую и найти угловой коэффициент.
- г) В каких промежутки возрастания и убывания функции.
- д) Вычислить проценты видов преступлений и выяснить какая преступность преобладает.

В изложение теории вероятностей будущим юристам необходимо учитывать особенности их мышления. Знакомя студентов с функциями, математическими понятиями, имеющими общекультурную ценность, нужно следить за тем, чтобы освещение материала было доступно. Доказательство математических фактов следует заменять описательными рассуждениями, показывая логику построения умозаключений, роль в обучении должна быть

отведена задачам. Изучение законов теории вероятностей начинается с повторения правил и формул комбинаторики. Например, можно рассмотреть следующую задачу: «В дежурную часть поступило сообщение о попытке ограбления. По словам потерпевшего, были указаны следующие приметы подозреваемого: мужчина, среднего роста, худощавого телосложения, темные волосы, лицо худое, глаза карие. Данные были отправлены в информационный центр, где в информационных картах выделяется 3 типа роста, 6 типов телосложения, 12 признаков волос, 9 признаков лица, 9 признака цвета глаза. В базе данных зарегистрировано 100000 мужчин. Сколько человек попадает под указанную комбинацию?»

Решение: Число комбинаций (N) удовлетворяющих выделенным признакам, определяется с помощью формул комбинаторики:  $N = 3 \cdot 6 \cdot 12 \cdot 9 \cdot 9 = 17496$ , тогда под указанную комбинацию попадут  $\frac{100000}{17496} \approx 6$  чел. [3]

Систематическая работа по решению задач с содержанием профессионального и практического характера дает положительные результаты. Изучение математического материала становится более интересным, так как студенты видят практическое применение изучаемых тем в своей профессиональной деятельности.

Профессиональная направленность преподавания математики играет большую роль в повышении мотивации к процессу обучения будущей профессии. Студенты осознанно изучают теоретический материал, используют его на практике, в повседневной жизни.

Профессиональная направленность является необходимым условием преподавания общеобразовательных предметов в учреждениях СПО.

#### Список литературы

1. Википеди – текст: // URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Юриспруденция>
2. Гнеденко Б.В. Математика в современном мире/ Б.В. Гнеденко. – Издательство Просвещение, - М.: Просвещение, 2020.
3. Рассолов М.М., Элементы высшей математики для юристов / М.М. Рассолов, Чубукова С., В.Д. Элькин. – Юрист, 2019. – 184 с.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ**

*Галалетдинова Зульфия Минигаязовна, Соколова Алевтина Александровна  
ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки им. Н.В. Лемаева»*

Информационные технологии в современном мире не стоят на месте, считается, что IT-отрасль является самой бурно развивающейся.

Сегодня в обществе идет становление новой системы профессионального образования. Роль современного преподавателя не сводится к тому, чтобы донести до студента информацию в готовом виде. Главное подвести его к получению знаний, помочь развить творческую активность подростка, его воображение, мышление.

Следовательно, актуальнейшим для преподавателей, реализующих учебные программы СПО, является вопрос о выборе таких информационных технологий, которые:

- помогут студенту стать центральной фигурой образовательного процесса;
- помогут направить учащихся на поиск новых способов решения;
- помогут создать условия для профессионального становления личности;
- помогут найти отправную точку для развития творческого и критического мышления студентов.

Компьютеризация образования является продуктом и мощным ускорителем информационного прогресса, поэтому актуальность внедрения инноваций в образование, повышает качество и эффективность учебного процесса в целом.

Учебная дисциплина ЕН.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности является частью математического и общего естественнонаучного цикла профессиональной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по ФГОС СПО для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Если проанализировать требования к знаниям, умениям, практическому опыту, кодам формируемых компетенций по дисциплине, то можно увидеть, что определенные профессиональные компетенции, умения и навыки формируются одинаковые. Поэтому на занятиях по информационным технологиям мы работаем в справочных правовых системах как «КонсультантПлюс»; «Гарант»; изучается структура официального интернет-портала правовой информации [pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru); сайтов Пенсионного фонда РФ ([pfrf.ru](http://pfrf.ru)). Учимся оформлять профессиональную документацию, выполнять расчеты, изучаем базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

Прорабатываем основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности. Изучаем графические редакторы для создания и редактирования изображений и рабочих схем. При изучении каждой темы указывается связь с другими предметами.

ФГОС СПО предъявляет высокие требования к современному молодому специалисту, который должен уметь решать сложные задачи на своем профессиональном пути. Короткие сроки планов, большие объемы информации и жесткие требования к знаниям и умениям студента после освоения курса – вот настоящие условия образовательного процесса. Нынешние запросы работодателей нельзя удовлетворить только на устаревших методах и средствах педагогических технологий. Необходимы новые методы и подходы к организации воспитания и, в общем, всего учебного процесса, опирающиеся на прогрессивные информационные и коммуникационные технологии.

#### Список литературы

1. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Г. Захарова. – 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 192 с.

2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического

оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196.

3. Зеер Э.Ф., Заводчиков Д.П. Практика формирования компетенций: методологический аспект: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/407/77407/files/sbornik.pdf>

## **РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С УЧЕТОМ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

*Ризванова Гульнара Гамировна, Гильманова Диляра Рафаиловна, Минязева Эльвира Инзировна*

*ГАПОУ «Лениногорский нефтяной техникум»*

При изучении общеобразовательных дисциплин, уровень мотивации студента 1 курса снижается, т.к. выбрав наш техникум, они позиционируют свой дальнейший путь с получением профессии освоением специальных дисциплин. Моя задача – создать возможность каждому участнику образовательного процесса преодолеть барьер «неуспевающего», повысить самооценку, установить отношения сотрудничества между преподавателем и обучающимся.

Таким образом, для повышения познавательной мотивации необходимо вызвать интерес к изучению дисциплины. Этому способствует переход на интерактивное обучение. Это новая методическая ступень, когда обучающиеся взаимодействуют и с преподавателем, и друг с другом. Идея интерактивного обучения неотрывно связана с использованием компьютерных технологий.

В соответствии со ФГОС СОО и ФГОС СПО основными подходами в преподавании ОД являются системно-деятельностный и компетентностный подходы.

Принцип профессиональной направленности на занятиях по математике целесообразно реализовывать в трех формах: практико-ориентированные задачи, индивидуальные проекты и бинарные уроки, все это поможет для разрешения конкретных ситуаций и проблем, возникающих на практике получения профессиональных навыков.

На занятиях для решения математических задач с учетом практико-ориентированной направленности составляется алгоритм:

- 1) Определить практико-ориентированную цель математической задачи (МЗ), ее место в теме;
- 2) Определить способы решения МЗ с учетом определенной специальности;
- 3) Решить МЗ;
- 4) Провести анализ полученных результатов МЗ в соответствии видам деятельности по определенной профессиональной компетенции.

Например:

При освоении специальности «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» основными видами деятельности являются – переработка добычи и транспортировка нефти и газа. Дополнительным видом работы является сварочная работа (ВПД 4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих). Для того чтобы студент осознавал связь изучения математики с его будущей профессией и сварочной работой, необходимо включить в текст МЗ профессионально-ориентированные элементы (ВПД 4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих). Рассмотрим на примере.

На этапе актуализации знаний предлагаю применить практико-ориентированную МЗ в разделе «Геометрия», в теме № 12.16: «Расчеты площади поверхности многогранников и тел вращения, применяемые в специальности».

Задача № 1: Сварщику необходимо изготовить бак, имеющий форму правильной четырехугольной призмы, длина стороны основания которого равна 2 м, а высота – 4 м. Сколько стали необходимо для выполнения работы?



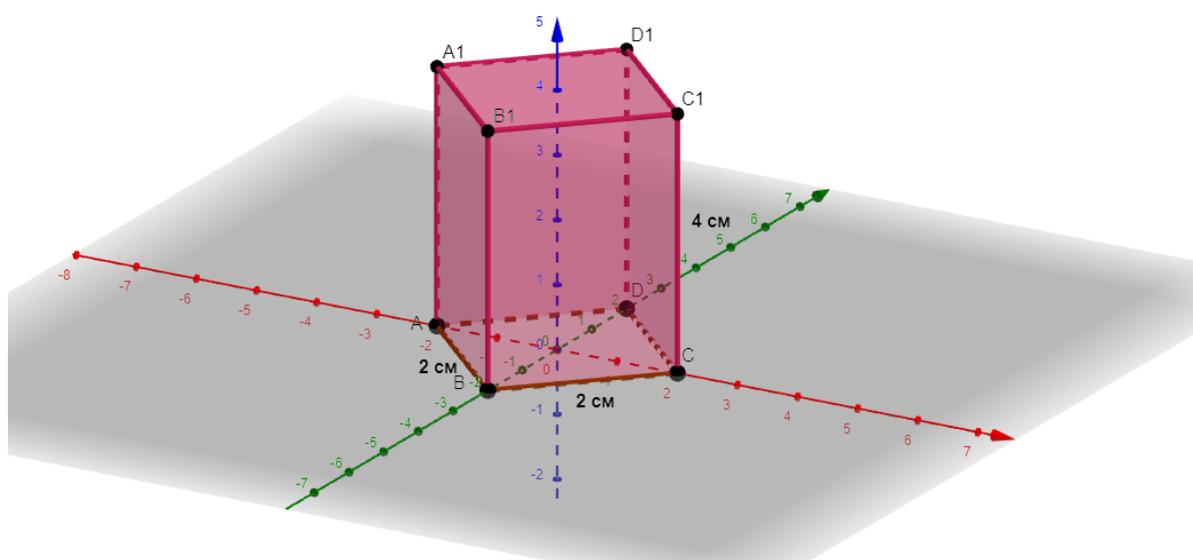
Делаем схему фотографии бака:

При изучении геометрии не все студенты могут представить, как лучше изобразить объемную фигуру на плоскости, расставить точки на многограннике. Лишь вращение многогранника и показ его невидимой части помогает решить проблемы, возникающие в процессе решения задачи. В этом нам поможет цифровой образовательный сервис GeoGebra. Он позволяет

строить графики, чертежи, кривые, выполнять действия с матрицами, комплексными числами, работать с таблицами и многое другое.

Построим правильную четырехугольную призму с высотой равной 4 см и основанием, которой служит квадрат, сторона которого равна 2 см в сервисе GeoGebra.

Для этого в панели инструментов задаем 3D полотно и с помощью команд строим квадрат, со стороной 2 см. Следующим шагом в полотно 3D вытягиваем призму, задавая при этом высоту равной 4.



Решение:

На рисунке видим правильную четырехугольную призму, где в основании лежит квадрат.

Нам нужно вычислить какое количество стали необходимо для выполнения работы, а это значит, что нужно найти площадь полной поверхности бака. Площадь полной поверхности призмы вычисляется по формуле:  $S_{\text{пол.пов.}} = S_{\text{бок.}} + 2 * S_{\text{осн.}}$  (1).

Площадь основания:  $S_{\text{кв.}} = a^2$  (2), т.к. основанием призмы, по условию задачи, является квадрат.

А площадь боковой поверхности вычисляем по следующей формуле:

$$S_{\text{бок.}} = P_{\text{осн.}} * h \text{ (3).}$$

Подставим данные значения в формулы:

$$(2) S_{\text{кв.}} = 2^2 = 4 \text{ см}^2$$

$$(3) S_{\text{бок. пов.}} = 4 \cdot 2 \cdot 4 = 32 \text{ см}^2$$

$$(1) S_{\text{пол. пов.}} = 4 + 32 = 36 \text{ см}^2.$$

Ответ:  $36 \text{ см}^2$

Итак, для того, чтобы изготовить бак, имеющий форму правильной четырехугольной призмы, длина стороны основания которого равна 2 м, а высота – 4 м, сварщику необходимо  $36 \text{ м}^2$  стали.



Рассмотрим вторую задачу, практико-ориентированного характера на производительность труда. Данный вид задач применяется при повторении курса математики основной школы по теме № 1.6: «Решение задач на производительность труда».

Практико-ориентированные задачи можно использовать на различных этапах занятия: наиболее целесообразным считаю этап актуализации знаний.

Практико-ориентированное обучение способствует развитию внутренней мотивации учения, создает условия для реализации познавательного поиска, самовыражения и творчества.

Таким образом, при обучении математики преподавателю необходимо целенаправленно использовать задачи с учетом профессиональной направленности, что приведет к повышению качества математической подготовки, возникнет устойчивый интерес к предмету с учетом формирования элементов профессиональных компетенций, что в конечном итоге приведет к более прочному усвоению информации, так как возникает ассоциации с конкретными действиями и событиями.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМЕ СПО**

*Газизова Зиля Узбековна,*

*ГАПОУ «Нижнекамский индустриальный техникум»*

В настоящее время современное общество нуждается в людях, которые подготовлены к настоящей жизни, занимают активную жизненную позицию, умеют работать в коллективе, имеют возможность быстро переучиться в зависимости от требований рынка и социального заказа. Математическая подготовка обучающихся включает в себя теоретические знания, прикладные, практические умения и навыки.

Прикладная задача несёт в себе научное или практическое значение не только в математике, но и в других областях знания, поэтому к ним относятся практические и межпредметные задачи.

Под практической задачей следует понимать задачу, в которой

отражаются реальные ситуации из жизни и после решения, которой обучающиеся научатся применять математические знания на практике. Как известно, обучающиеся осознают задачи практического характера, им интересно наблюдать, как практическая задача превращается в теоретическую и как теоретическую задачу можно применить на практике.

К задаче с практическим содержанием можно предъявить ряд требований:

1) задача должна обладать познавательной ценностью и оказывать воспитывающее влияние на обучающихся;

2) обучающимся должен быть понятен нематематический материал задачи;

3) в задаче обязательно должны быть реальные ситуации, числовые данные, задаваемые вопросы и полученные ответы, которые ученики могли бы наблюдать в настоящей жизни;

4) задача должна отражать математическую и нематематическую проблему и их взаимосвязь;

5) задача не должна перекрывать её математическую значимость;

6) в тексте задачи с практическим содержанием не должно быть указания на способы и средства её решения.

В школьном курсе математике рассматриваются следующие разновидности задач с практическим содержанием:

1. Задачи на движение: движение лодки, катера по реке; движение автомобиля, пешехода по дороге; движение навстречу друг другу, в противоположные стороны либо в одном направлении.

2. Задачи на производительность: изготовление деталей или изделий токарем либо бригадой, уборка урожая комбайном, и т.д.

3. Задачи на смеси и сплавы, которые у большинства обучающихся вызывают затруднения, потому что для получения ответа, кроме математических вычислений, требуется применение знаний на проценты.

4. Задачи о вкладах в банк, о кредитах, о прибыли либо об изменении

цены на товар.

5. Житейские задачи, в которых требуется найти, сколько понадобится краски для забора, рулонов обоев для комнаты, досок для строительства, килограммов ягод для варенья, кирпичей для камина и т. д.

6. Экономические задачи. К ним обычно относятся задачи, требующие рассчитать расходы семьи за услуги ЖКХ, рассчитать экономическую выгоду от установления счётчика на воду, рассчитать выгоду от использования энергосберегающих приборов и т. д. Данный вид формирует у обучающихся, не только математические навыки, но и подготавливает их к реальной жизни, учит экономии и бережливости.

7. Исторические или старинные задачи, которые повышают мотивацию к обучению математике, расширяют познавательную сферу.

8. Геометрических задач, которые непосредственно связаны с реальной жизнью и практической деятельностью учеников. В учебнике геометрии за 10-11 классы приводится следующая задача: №713 «Стаканчик для мороженого конической формы имеет глубину 12 см и диаметр верхней части 5 см. На него сверху положили две ложки мороженого в виде полушарий диаметром 5 см. Переполнит ли мороженое стаканчик, если оно растает?» [1, с. 177].

В своей деятельности я выделила несколько направлений работы по реализации прикладной направленности при обучении математики:

1. Пересмотр всей рабочей программы учебной дисциплины ОУД. 04 Математика с учетом профиля специальности.

2. Включение в большинство тем дисциплины урока «Решение задач профессиональной направленности», который позволит преподавателю подобрать задания по конкретной теме математики заданий, важных для той или иной специальности.

3. Проведение бинарных уроков, внеклассных мероприятий, связанных с проявлением межпредметных связей с математикой и специальными дисциплинами в рамках декады предметно-цикловой комиссии.

Большой проблемой при реализации программы по математики на разных

специальностях выступает:

- **Мотивация.** Математика закладывает теоретическую базу для изучения специальных дисциплин и составляет основу общенаучной подготовки специалиста. Обучение математике способствует становлению и развитию настойчивости и целеустремленности, познавательной активности и самостоятельности, дисциплины и критичности мышления, способности аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения. Однако далеко не все студенты видят будущей прикладной пользы дисциплины. В сознании обучающихся первого курса не возникают представления о параллельности областей общеобразовательных и специальных дисциплин. Студентам нужно показать значимость математики именно в их специальности. Для того чтобы управлять познавательной деятельностью студентов, необходимо сформировать у них нужную мотивацию и именно внедрение прикладного характера математических знаний. Решение математических задач с прикладным характером к их специальности и поможет создать необходимую мотивацию студентов не только к изучению математики, но и к изучению специальных дисциплин профессионального цикла.

- **Подбор задач профессиональной направленности.** Приходится тщательно отбирать просматривать и отбирать профессионально значимый материал, а иногда и переделывать имеющиеся задачи в курсе математики и подгонять их под конкретную специальность. Только работая в тандеме с преподавателями специальных дисциплин можно четко определить наиболее важные разделы математики для формирования необходимых компетенций по специальности.

Таким образом, решение задач профессиональной направленности позволят будущему специалисту приобрести не только необходимые знания, но и научат ориентироваться в будущей профессиональной деятельности. А, как известно, что успеваемость студентов зависит не только от способностей, но и от интереса к выбранной профессии. На основании этого можно сказать, что профессиональная мотивация непременно должна привести к успехам в

обучении по выбранной специальности.

Список литературы:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Геометрия 10-11 классы. М.: «Просвещение», 2013 г.

2. Двудичанская Н.Н. Компетентностно-ориентированное естественно-научное образование как основа нового качества подготовки профессиональных кадров // Наука и образование: электронное научно-техническое издание. –2010. – № 11.

3. Шуберт Ю.Ф., Андреещева Н.Н. Формирование у студентов профессиональных компетенций // Среднее профессиональное образование. – М., 2009. – № 12.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ «1С:УРОК»**

*Артыкова Гульнара Турсуновна, Чиркова Инна Юрьевна,*

*ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум»*

В настоящее время происходит цифровизация всех сфер жизни и деятельности человека, а также образования. Некоторые традиционные профессии отмирают и им на смену приходят другие, тесно связанные с автоматизацией и роботизацией. В этих условиях возрастает роль универсальных навыков, которые помогают гражданам адаптироваться к условиям частой смены места работы [1].

Современные студенты должны получить новые знания, которые помогут им в дальнейшем справляться с неопределенностью будущего. Им очень понадобятся навыки сотрудничества, предпринимательства [1]. В связи с нарастающей информационной перегрузкой очень нужны будут способности направлять и удерживать внимание, учиться, выбирая свои направления обучения. Очень будут востребованы компетенции в области STEM (наука, технология, инженерия, математика), а также цифровая грамотность.

Среди когнитивных навыков приобретают особую значимость критическое мышление, творческое мышление, а среди социально-

поведенческих – наличие лидерских качеств, включая инициативность и самостоятельность, навыки успешной коммуникации и командной работы, использующие эмоциональный интеллект, умение учиться и познавать новое, а также быстро переучиваться, что будет необходимо нынешним студентам всю их дальнейшую жизнь.

Современному учителю уже недостаточно быть технологически грамотным и уметь формировать соответствующие технологические умения и навыки у своих учеников. В рекомендациях ЮНЕСКО учителям сказано, что современный учитель должен быть готов помочь учащимся использовать ИКТ для того, чтобы успешно сотрудничать, решать возникающие задачи, осваивать навыки учения и, в итоге, стать полноценными гражданами и работниками [3].

Цифровая трансформация требует перестройки всей системы образования. Решая только стандартные задачи, невозможно научить креативности. Общаясь с каждым студентом индивидуально, или создавая условия конкуренции, нельзя привить навыки сотрудничества. Если не использовать информационные технологии на уроках, невозможно привить студентам цифровые навыки. Именно поэтому в ФГОС акцент делается на личностный результат, а не предметный. Важна, прежде всего, личность самого ребенка и происходящие с ней в процессе обучения изменения, а не сумма знаний, накопленная за время обучения в школе.

Цифровая трансформация системы образования требует оснастить учебные заведения современными цифровыми технологиями, которые повысят доступность обучения и обучающих ресурсов для всех. Преподавателям надо научиться реализовывать инновационные модели уроков, используя передовые образовательные ресурсы.

В условиях, когда многие зарубежные сервисы становятся недоступными, очень важно найти качественные российские аналоги. Одним из таких является портал «1С:Урок» [4]. Он содержит ресурсы, необходимые для проведения полноценных уроков по всем предметам. Для исследований и проектов имеются виртуальные лаборатории, интерактивные демонстрации –

исследования, тренажёры, шаблоны для быстрых построений, математический конструктор. Здесь есть материалы для проведения различных типов уроков от традиционных до инновационных с элементами исследовательской деятельности, есть и электронные учебники, материалы для печати, разноуровневые тесты, интерактивные задания. Развивается проект «Динамическая математика». В нём собраны поурочные разработки, в которые вошли технологическая карта урока, интерактивные задания, исследования, печатные материалы.

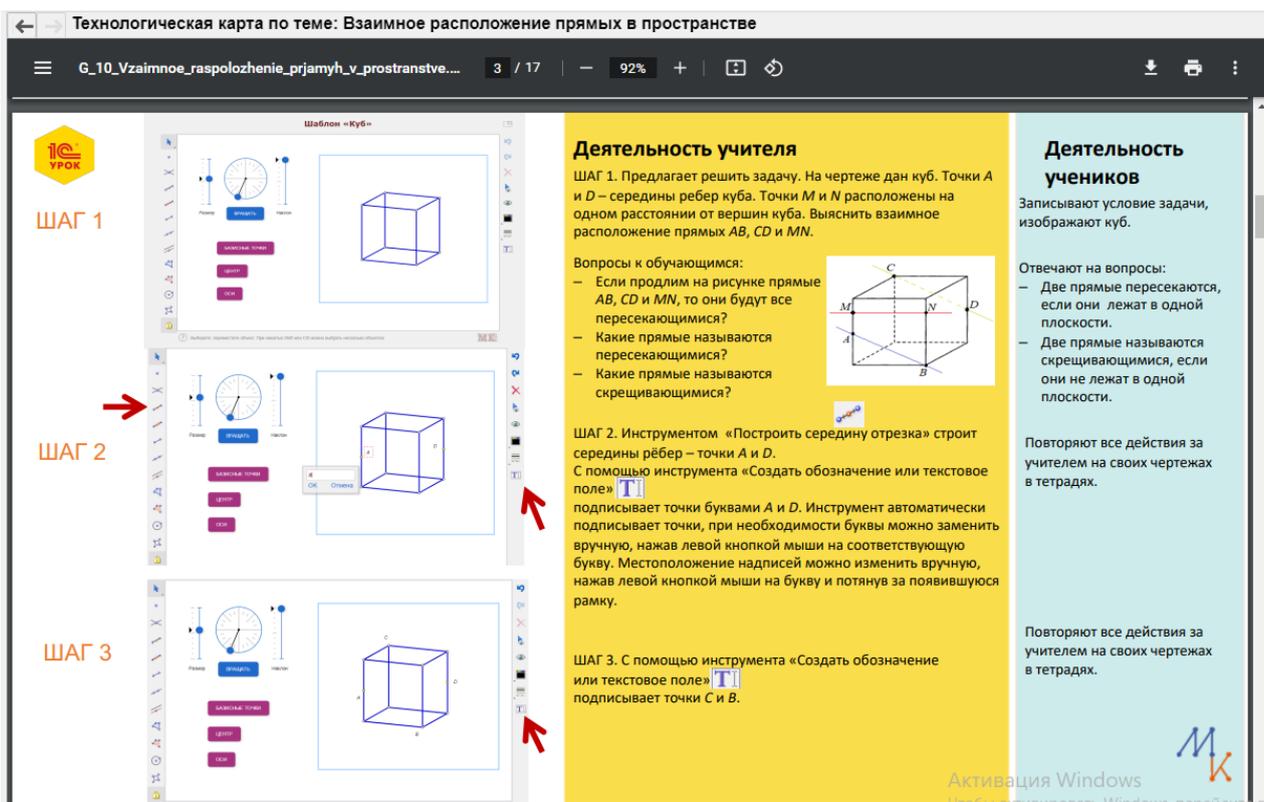


Рисунок 1 – Технологическая карта урока

Отличительной особенностью ресурсов «1С:Урок» является наличие виртуальных лабораторий и конструкторов для проведения различных исследований и экспериментов, способствующие яркому наглядному представлению информации. Работа с этими ресурсами связана со способностью придумывать новые решения или выносить собственные суждения, не опираясь на заранее заданные параметры.

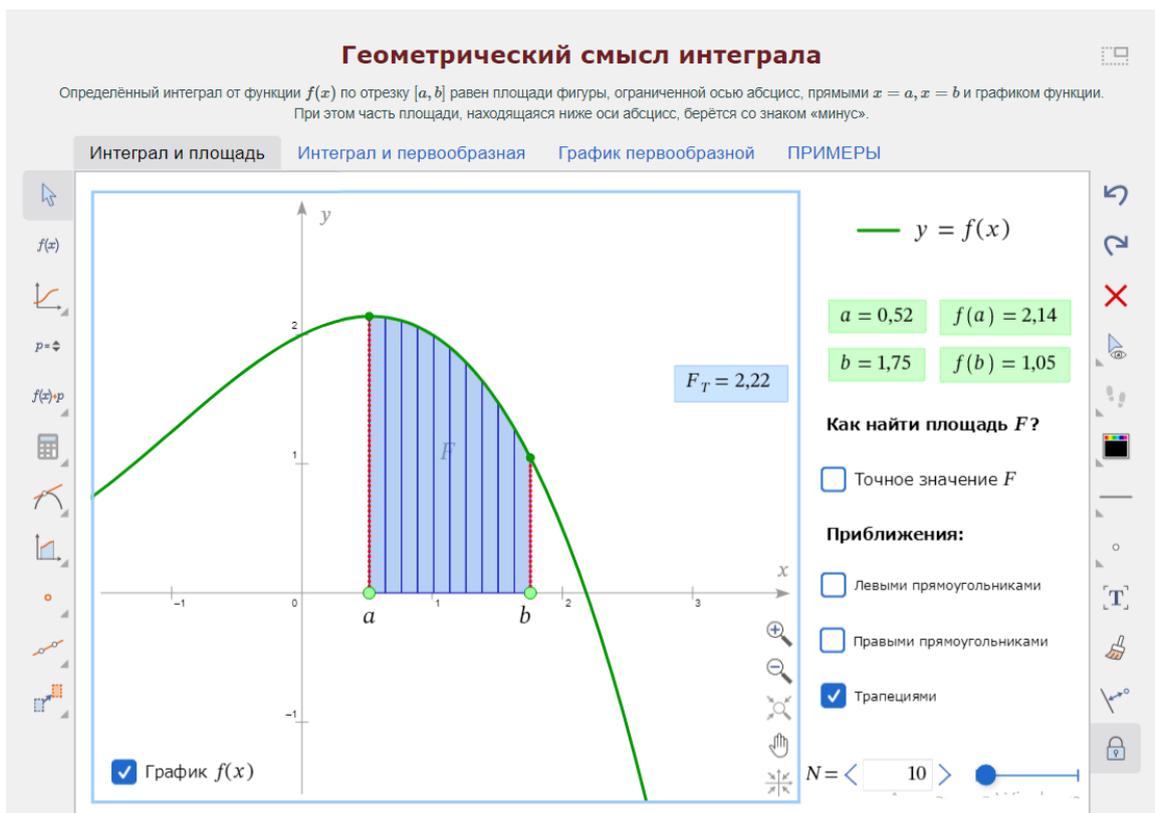


Рисунок 2 – Интерактивная демонстрация – исследование

Применение этих ресурсов учителем на уроках способствуют повышению мотивации студентов к учебе. С помощью цифровых технологий преподаватель может показать то, что нельзя передать словами. Когда учебный материал представлен чётко, наглядно и можно увидеть его практическую направленность, то студенты лучше усваивают материал и повышается качество знаний. Все ресурсы портала «1С:УРОК» созданы коллективом профессионалов и способствуют повышению эффективности образовательного процесса. Для зарегистрированных пользователей многие материалы доступны бесплатно [4].

#### Список литературы

1. Навыки будущего. Доклад экспертов Global Education Futures и WorldSkills Russia о навыках, которые понадобятся человеку в будущем.
2. Новые возможности WorldSkills для сопоставимой оценки результатов в профессиональном образовании
3. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО.
4. Сайт «1С:Урок»

## РАЗВИТИЕ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*Зайцева Светлана Николаевна,*

*ГАПОУ «Алексеевский аграрный колледж»*

Студент должен быть творческим, самостоятельным, ответственным, коммуникабельным человеком, способным решать проблемы личные и коллектива. Ему должна быть присуща потребность к познанию нового, умение находить и отбирать нужную информацию. Все эти качества можно успешно формировать, используя: личностно-ориентированные технологии; информационные технологии; технология концентрированного обучения.

На уроках математики, для овладения обучающимися общих и профессиональных компетенций, обучаю:

1. Ставить цели и планировать деятельность по их достижению.

Пример: урок освоения новых знаний по теме «Цилиндр»

На столе выкладываю модели тел вращения (шар, цилиндр, конус) и многогранников (призмы, пирамиды). Обучающимся предлагаю разделить данные фигуры на две группы по принципу: в первую группу поместить изученные фигуры, а во вторую неизученные. Затем прошу дать название данным группам фигур (вторую группу попробовать назвать на интуитивном уровне). Если обучающиеся не смогут дать название второй группе, то объявляю его сама. Далее предлагаю рассмотреть слайды с изображением различных предметов, в которых есть цилиндр и найти в них общее. После того как ребята справятся с заданием прошу определить тему и цели урока, задавая наводящие вопросы.

Пример: при повторении темы: «Теорема Пифагора» на 1 курсе даю задание отыскать и представить в виде доклада различные способы доказательства этой теоремы.

Обучающиеся на протяжении учебного года готовят презентации, рефераты, проекты, доклады, сообщения на различные математические темы.

2. Совершенствую навыки работы в команде, учу высказывать, и аргументировано отстаивать свое мнение

На обобщающих уроках, разбиваю обучающихся на группы, которым выдается комплект заданий.

Та группа, которая быстрее решит все задания выигрывает. Каждый участник группы должен отчитаться о проделанной им работе. Работу каждого участника оценивает вся группа.

При проведении недели математики стремлюсь составлять задания, конкурсы, викторины, так чтобы каждый обучающийся в группе мог поучаствовать. Стимулирую ребят призовыми местами, призами, грамотами.

### 3. Брать на себя ответственность при руководстве мини-группой

При работе в группах всегда выбирается руководитель группы. Стараюсь, чтобы ребята выбирали сами руководителя всякий раз это новый человек.

### 4. Прививаю навыки самостоятельной, творческой работы

Практически на каждом уроке ребята выполняют самостоятельную работу, используя индивидуальные карточки. Также выполняют внеаудиторную самостоятельную работу.

### 5. Грамотно использовать в речи математические термины

Особо уделяю этому внимание. Слежу за грамотной математической речью как письменной, так и устной. Провожу словарные математические диктанты.

6. Прививаю навыки самоконтроля и взаимоконтроля. В конце урока отслеживаю рефлексия и самооценку.

При проведении тестов я использую на уроках взаимоконтроль в парах. После написания теста пара меняется работами. Обучающийся самостоятельно проверяет работу товарища и выставляет оценку. При устном ответе прошу обучающегося проанализировать свой ответ и поставить себе оценку. А остальные вносят свои комментарии и либо корректируют оценку, либо соглашаются с ней.

На уроках математики я частично способствую формированию профессиональных компетенций:

Предлагаю обучающимся решить геометрические и алгебраические

задачи, содержание которых связано с профессией обучающегося.

По профессии тракторист: 1. Таксист за месяц проехал 9000 км. Стоимость 1 л бензина (в городе) 18 руб. Средний расход бензина на 100 км составляет 8 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

В результате обучающиеся:

-используют знания, умения и навыки, полученные на уроках математики в практической деятельности

-научатся ставить цели и планировать деятельность по их достижению

-приобретаются навыки работы со справочной литературой

-адекватно оценивают деятельность товарищей и свою

-меняют свое поведение в коллективе: прислушиваются к мнению другого человека и без боязни высказывают свое собственное мнение

У обучающихся формируется представление о математике как о предмете, где каждому есть возможность выразиться. На своих уроках я способствую развитию таких качеств личности молодых людей как готовность и способность нести личную ответственность, как за собственное благополучие, так и за благополучие общества.

## **ПРИКЛАДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

*Габидинова Гульчачак Магсумовна, Валиева Гульгена Ришатовна*

*ГАПОУ «Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука»*

Практическое применение принципа гуманизации образования сегодня заставляет преподавателей рассматривать свою собственную педагогическую деятельность как процесс целенаправленного активного взаимодействия с обучающимися, целью которого является становление последних как личностей и профессионалов. Именно в этом кроется принципиальное отличие гуманистической педагогики от педагогики авторитарной, где содержание педагогической деятельности определяется понятием «воздействие». В ходе педагогической деятельности преподаватель выступает как субъект, целенаправленно взаимодействующий с другими субъектами (учащимися),

удовлетворяя свои потребности и создавая условия для удовлетворения потребностей обучаемых. Цели – результаты, на достижение которых направлена педагогическая деятельность, - определяются преподавателем, исходя из особенностей личности обучаемого и целей процесса обучения, и «присваиваются» обучаемым, переводятся в ранг внутренних целей. В основе механизмов (технологий), с помощью которых это происходит, лежит диалог. Отсюда возникает необходимость внедрения таких технологий обучения, в основе которых лежал бы личностно-деятельностный подход, критическое творческое мышление, умение разрабатывать проблемы, принимать решения, сотрудничать в коллективе.

Искусство проектирования образовательного процесса состоит в том, чтобы найти баланс между разными технологиями обучения. При выборе технологии, которая является системообразующей, ни в коем случае нельзя отказываться от традиционных, хорошо зарекомендовавших себя форм и методов обучения, которые решают широкий класс дидактических задач.

К недостаткам существующих технологий следует отнести их направленность на среднего студента, ориентацию преимущественно на коллективные формы работы, междисциплинарную разобщенность, не учет личности студента в учебном процессе, его мотивации, потребностей, направленности.

Подход к разработке профессионально ориентированной технологии обучения осуществляется, исходя из определенных принципов, позволяющих четко разграничивать функции управления учебным процессом, разграничивать усилия всех участников учебного процесса с учетом целей и задач конкретного курса, лекции, занятия. Технология формируется, исходя из представлений об обучаемом не как объекте, а как субъекте обучения. Основой этой технологии являются субъектные отношения преподаватель - студент, где индивидуальные качества студента, его мотивы, направленность личности, способности выступают важным фактором формирования будущего специалиста. Этот фактор проходит сквозь личностное восприятие преподавателем личности

студента. Осознание мотивов обучения студента, создание условий максимального раскрытия личностного фактора в обучении - лейтмотив технологии обучения. Это легло в основу ее принципиальных установок. Не случайно, что ведущим принципом такой технологии является основополагающий принцип психологии – принцип единства сознания и деятельности. Как известно, суть этого принципа заключается в том, что деятельность понимается как условие возникновения, фактор формирования и объект приложения сознания человека, как фактор активного сознания. Реализация этого принципа в технологии осуществляется на базе системно-деятельностного подхода, путем создания программы деятельности преподавателя и студента, систем самостоятельной работы студентов на различных предметах и курсах обучения.

Системно-деятельностный подход предполагает выявление структуры учебной и педагогической деятельности в процессе обучения, нахождение преподавателем общих системных позиций во всем многообразии содержательных мотивов обучения.

Системно-деятельностный подход возник как альтернатива предметному подходу к обучению, когда выяснилось, что при обилии информации увеличение объемов учебных планов и программ вширь в существующих пределах времени обучения невозможно, когда результаты формирования умений и навыков с помощью такого подхода оказались очень низкими.

Тогда в основу обучения была положена функциональная модель деятельности специалиста, где главный недостаток предметного подхода – дробление обучения на множество трудно связываемых между собой предметов обучения – был сведен к минимуму. Студент в процессе обучения должен ощущать постоянную потребность в приобретении знаний. В процессе учебных занятий преподавателю необходимо инициировать работу мозга своего воспитанника. Это можно интерпретировать как самостоятельность и активность мышления студента или, точнее, научения студента учиться.

Как известно, формирование познавательных интересов студентов в

процессе обучения происходит по двум направлениям: на материале содержания обучения и путем организации познавательной деятельности обучаемых. Активность мышления воспитывается направлением мысли студентов по пути поиска знаний, совершенствования умений, созданием проблемных ситуаций, выход из которых ищут студенты сами.

Научить студента учиться в профессиональной образовательной организации – задача, решение которой возможно только при условии единого фронтального педагогического воздействия всех преподавателей на студентов на базе дифференциации студентов по психологическим принципам и путем индивидуализации обучения. Для этого необходимо применение активных методов обучения в процессе лекционных и практических занятий, во время лабораторных работ и, конечно же, при контролируемой и неконтролируемой самостоятельной работе студентов (СРС). Необходимо создание четко аргументированной системы самостоятельной работы студентов, где обозначены все этапы «прохождения» студентов по курсу (от исходного до выходного контроля). Помимо этого учить студента учиться преподаватель имеет возможность в процессе лекции, постоянно возбуждая интерес к материалу методическими приемами активизации обучения. Развитие самостоятельности и активности мышления предполагает определенное психологическое подкрепление студента со стороны преподавателя.

Студент, поступая в колледж, переходит на очередную образовательную ступень, сталкивается с новыми механизмами учения. Действительно, для успешного обучения ему, бывшему школьнику, необходимо отказаться от стереотипа учения, основанного преимущественно на запоминании и включении для этого совершенно отдельных психических качеств. У студентов-первокурсников еще сохраняется механизм, обеспечивающий, по их мнению, эффективность обучения, основанный на влиянии отдельного хорошо развитого психического качества или группы качеств. В колледже такие механизмы учения, ориентированные на механическое запоминание, не дают желаемого результата из-за значительности объема учебного материала и его

практической направленности. Такой подход к обучению не перспективен. Сами социальные условия, в которых растёт и развивается студент (неадекватная оценка профессионального труда обществом, неостребованность образования, постоянное опережение по значимости сферы услуг и др.) не стимулируют его работу, если он не видит ее практического смысла. И результаты – не учет реального студента налицо: он «забывает» и математику, и физику тотчас же по их сдаче. И уже на первом курсе мы сталкиваемся с тем, что из-за неумения выбрать оптимальный путь обучения студент испытывает значительные психологические стрессы, часто приводящие к отрицательным результатам в учебе и жизни. И в этом проявляется крайне пренебрежительное, негуманное отношение к студенту со стороны организаторов педагогического процесса.

Психолого-профессиональный принцип интеллектуализации профессиональной подготовки в профессиональной образовательной организации – это подчинение структуры формирования профессиональных знаний и умений функциональной интеллектуальной основе профессиональной деятельности.

**ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» С УЧЁТОМ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА КУРСАХ  
ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Корсакова Кристина Валерьевна,*

*ГАПОУ «Лениногорский музыкально-художественный  
педагогический колледж»*

В настоящее время на рынке труда стоит острая нехватка специалистов среднего звена, от которых во многом зависит производительность и качество труда в конкретной отрасли и на каждом рабочем месте и в целом успех технологической революции, происходящей в нашей стране. Современному российскому обществу требуются молодые высококвалифицированные, целеустремлённые, амбициозные специалисты, способные к творческой,

инновационной профессиональной деятельности, мыслящие нестандартно в условиях растущей конкурентоспособности, умеющие добиваться оптимального результата в краткие сроки. Изменяется социальный заказ общества к средней специальной школе, что неизбежно ведёт к пересмотру организации учебного процесса и методик преподавания учебных дисциплин. Модернизация образования предусматривает улучшение качества подготовки специалистов [1].

Огромная ответственность ложится на образовательные учреждения среднего специального образования, которые должны обеспечить организованный процесс овладения определёнными видами профессиональной деятельности, обеспечивающий развитие социально и профессионально значимых качеств личности. Перед педагогами встаёт вопрос, как выстроить учебный процесс так, чтобы каждый предмет, каждый урок давал «кусочек» необходимых знаний для формирования общих и профессиональных компетенций, способствовал достижению личностных результатов будущих специалистов. Новые подходы к организации учебного процесса, совершенствование содержания, форм, методов и способов образования направлены на реализацию принципа постоянной вовлеченности студентов в учении.

Большое внимание уделяется качеству математического образования. Математизация различных областей знания, быстрый рост вычислительной техники требуют сегодня квалифицированных специалистов среднего звена, владеющих математическими методами построения моделей, умеющих проводить математические расчёты и анализ результатов с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий. Математические знания дают мощный инструмент для решения задач в области профессиональной деятельности. Математика как фундаментальная дисциплина имеет большие возможности для формирования ключевых компетенций специалиста, как профессиональных, так и личностных. Специалисты, выпускники учебных заведений должны знать основы

математического аппарата, необходимого для решения профессиональных задач, иметь развитое логическое мышление и переводить профессиональную задачу на математический язык[2].

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности СПО. Рабочая программа основана на примерной рабочей программе, которая по основным разделам повторяет школьный курс за 10 -11 класс. Преемственность образования позволяет нам без особых проблем переходить на каждую следующую ступень обучения при условии успешного освоения предыдущей ступени. При желании продолжить обучение в высшем учебном заведении обязательно изучение полного курса Математики в соответствии с требованиями ФГОС СОО в среднем специальном учреждении.

Математике в подготовке гуманитариев принадлежит особая роль, равно как и математике в той или иной предметной области. Математика базовая междисциплинарная наука, объединяющая своими методами, алгоритмами, моделями остальные науки. Студенты гуманитарных специальностей в большинстве случаев приходят после школы с низким уровнем знаний по естественно-научным дисциплинам. В колледж они идут с твёрдым убеждением и надеждой, что мучения, связанные с математикой позади. Возможно, именно низкий уровень знаний по математике определил выбор их специальности. Первокурсники, впервые приходя на уроки математики, зачастую не готовы окунуться в мир чисел, формул, алгоритмов. Преподавателю бывает трудно смотивировать студентов на изучение математики в целом, не говоря об изучении таких тем, как тригонометрия, интегральное или дифференциальное исчисление.

Первая задача, которая стоит перед педагогом понять, кто перед ним, студент, которому интересен этот предмет или студент с полным его неприятием. К сожалению, такие студенты тоже имеются. Индивидуальный подход к студентам, позволит более дифференцированно подойти к подготовке

уже первых уроков по предмету, позволит, быстрее узнать ребят, наладить доверительные отношения. Иногда приходится начинать с азов математики: понятия числа, правил арифметических действий, работы с дробями. Одна из хитростей состоит в том, чтобы не допустить навязывания изучения предмета. Студент должен быть заинтересован в изучении дисциплины, должно появиться желание решать, познавать новое, достигать результата. Эффективное обучение невозможно без активного участия студента в образовательном процессе. Безусловно, повышение активности студентов происходит благодаря пониманию учебного материала и пониманию того, где данные знания могут пригодиться. Этот факт, конечно же, связан с мастерством педагога, а именно умением преподнести материал с точки зрения методики преподавания данной дисциплины и найти связь с будущей профессией. Для каждой специальности важно найти те самые «ниточки», связывающие каждую общеобразовательную дисциплину с будущей профессией. Несмотря на то, что математика - универсальный предмет, довольно трудно определить профессионально - ориентированное содержание для гуманитарной специальности. Рассмотрим специальность «Музыкальное образование». Основной упор делается на повышение уровня умения работы с рациональными числами, так как наблюдается междисциплинарная связь с профессиональной дисциплиной «Элементарная теория музыки». Темы - степени и корни, проценты, уравнения и неравенства, комбинаторика, теория вероятностей, статистическая обработка данных позволяют развить навыки работы с информацией, как числовой, так и текстовой. Темы – дифференциальное и интегральное исчисление учат работе с формулами и алгоритмами, развивая логическое мышление, навык чтения алгоритмов и последовательности действий по инструкции.

Стоит сказать ещё об одной решаемой проблеме, с которой сталкиваются и педагоги, и учащиеся. Студентам, в большинстве своём, имеющим слабый уровень подготовки, приходится быстрыми темпами осваивать новый материал и материал предыдущих лет. Объём материала и перспективы дополнительной

работы над материалом пугают таких студентов. Возможно, на уроках стоит выделять больше времени на повторение не только предыдущей темы, но и базового аппарата математики, используемого на уроке. Как только педагогу удастся разжечь интерес студента к изучению предмета, показать его значимость, оказать поддержку в преодолении трудностей изучения, то уровень и качество знаний существенно повысится.

#### Список литературы

1. Бычков А.В. Преемственность в среднем профессиональном образовании: школа – колледж/ А.В. Бычков// Профессиональное образование и рынок труда. – 2017. - №2. - С. 31-35. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/preemstvennost-v-srednem-professionalnom-obrazovanii-shkola-kolledzh/viewer> (дата обращения: 15.04.2023).
2. Ломакина Т.Ю. Современный принцип развития непрерывного образования/Т.Ю. Ломакина – М.: Наука, 2006. – 221 с.
3. Селиванова Л.Ф. Особенности преподавания математики в колледже/Л.Ф. Селиванова. – 2014. – URL: <https://articlekz.com/article/31523> (дата обращения: 12.04.2023).

### **ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

*Акберова Лилия Инсафовна,*

*ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»,*

*Галиуллина Галия Науфаловна,*

*ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум»*

В настоящее время перед преподавателями общеобразовательных дисциплин СПО, в том числе и перед математиками, стоит задача подготовки профессиональных и компетентных специалистов, которые способны найти ответы на любые вопросы современности.

Ориентация студентов на производственную деятельность, на воспитание их готовности к труду рабочего конкретной профессии, на расширение мировоззрения обучающихся, на повышение учебной мотивации,

формирование познавательной активности достигается использованием педагогических средств, при котором обеспечивается усвоение учащимися предусмотренных программами знаний, умений, навыков. Это деловые игры, повторительно – обобщающие занятия, конференции, проблемное обучение, защита рефератов, индивидуальная работа, сообщения, тестирование, проектная работа.

В этой статье остановимся на проектной деятельности. Это форма учебной работы, где обучающиеся сами ставят цели и задачи проекта, разыскивают необходимую информацию в разных источниках. Продуктами проектной деятельности могут являться: презентации, стенгазеты, модели фигур, плакаты.

Важный смысл проектной деятельности – это воспитание гражданина и патриота, обладающего профессиональными качествами в различных сферах жизни общества. Патриотизм и гордость за Родину формируются через изучение исторического материала и решение прикладных задач. Темы проектных работ могут быть сформулированы следующим образом: «Неоценимый вклад российских математиков, физиков, механиков в Победу», «С.В. Ковалевская», «Н.И. Лобачевский», «А.Н. Колмогоров», «П.Л. Чебышев и др.». Ученые-математики служат примером профессионализма в своем деле, примером патриотизма и верности своему делу.

Проекты же по темам «Математика в моей будущей профессии», «Геометрия вокруг нас», «Логарифмы в природе» служат повышению интереса обучающихся к самому предмету и показывают связь между математикой и их будущей профессией.

На формирование профессиональных знаний и умений учащихся влияют интегрированные уроки. Задачи, связанные с будущей профессией, из практической жизни, решенные совместно с преподавателями профессионально-технических дисциплин, подстегивают и заставляют задуматься многих студентов об ответственном отношении к учебе. Предлагаем вашему вниманию задачи, которые могут быть использованы при изучении тем

«Площадь поверхности призмы», «Объем призмы», «Площадь поверхности цилиндра», «Объем цилиндра» в группе обучающихся по специальности «Сварочное производство».

Задача 1. Сварщику необходимо изготовить бункер, имеющий форму правильной четырехугольной призмы (без верхнего основания), со стороной основания 1,2 м и высотой – 2,4 м. Сколько квадратных метров стали необходимо для выполнения работы? (На швы следует добавить 3% материала).  
Ответ: с учетом швов потребуется  $13,35 \text{ м}^2$ .

Задача 2. Сварщику необходимо изготовить цистерну цилиндрической формы, высота которой – 3 м, радиус основания – 1,5 м. Вычислить, сколько электродов необходимо для сварки, если на 1 м расходуется 4 электрода, а масса одного электрода 60 г. Вычислить стоимость электродов, если пачка электродов 5 кг стоит 400 рублей. Ответ: Стоимость электродов 3259,2 руб.

В ходе решения таких задач, студенты лучше усваивают теоретический материал. У них развивается логическое мышление, умение кратко, последовательно и ясно выражать мысли, быстро принимать решения в непростых ситуациях. И урок становится не просто скучной математикой, на котором нужно решать не всегда «любимые» примеры и заучивать «непонятные» формулы.

Разные методы и формы обучения, которые способствуют повышению качества обучения математике, успешно формируют интерес к данной профессии. Ценностное отношение, профессиональные качества личности будущего рабочего также позволяют повысить качество преподавания математики.

#### Список литературы

1. Дудина И. М., Левакова М.Э. Основы проектной деятельности Учебно-методическое пособие. 2019. – 28 с.
2. Макаренко А.С. Лекции о воспитании детей. - Соч. В 7-ми т. М., 2000.
3. Мошкова И.Н., Малов С.Л. Психология производственного

обучения. М.: Высшая школа, 1990. – 207 с.

4. Советова, Е.В. Эффективные образовательные технологии / Е.В. Советова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. 285 с. 5.

5. Струве; Пастер; Боткин; Ковалевская: Биографические повествования / Сост. и ред. Н.Ф. Болдыревой.– Челябинск: Урал LTD, 1999. – 385 с.

6. Национальный проект «Образование». Сайт Минпросвещения России URL: <https://edu.gov.ru/nationalproject/about/>

## **ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

*Садыкова Рамзия Нурзадаевна,*

*ГАПОУ «Казанский строительный колледж»*

*Способности – это то, на что вы способны. Мотивация определяет то, что вы делаете. Отношение определяет, насколько хорошо вы это делаете.*

*Лу Хольц*

На уроках, мы не можем позволить выделять много внимания только профессиональным направлениям, поэтому я выбираю темы, которые направлены на профессиональную деятельность, и которые пригодятся в профессии.

Я преподаю во многих группах, и с каждой группой я углубляюсь в ту сферу математики, которая важна в их профессии. Казалось бы, строительный колледж, все группы похожи друг на друга, но у каждого своя направленность, свой уклон, в котором они должны работать.

В «Земельно-имущественных отношениях» я формирую навыки работы с процентами, делать процентные ставки, рассчитывать покров земли, уметь делать ранжирование, поэтому особое внимание я выделяю на тригонометрию,

геометрию, процентные ставки, потому что они должны учитывать курсы долларов, евро, чтобы определить стоимость той или иной продукции.

Если рассматривать специальность «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог», то мы моделируем дороги, рассматриваем какие виды мостов существуют в мире, определяем скоростную систему, высоту кораблей. Для кладки асфальта тоже необходимы расчёты, знания количества продукции для ее формирования. Без знаний в тригонометрии не построить мосты, взять, к примеру, раздвижной мост в Петербурге, без знания производной от пути трудно на мосту определять скорость (со слов специалистов).

Многогранники, круглые тела, фигуры, прямые плоскости в пространстве, прикладные задачи, интегральные исчисления функции, определение понятия наклонности объемных фигур, потому что в современном мире строятся новые, необычные сооружения, арт-объекты- всё это мы изучаем с группой по «строительству и эксплуатации зданий и сооружений».

«Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» – трубы, сварки, все они построены на синусоидах, и если неправильно сделать сварку трубы, то поток воды не пойдет. Изучаем задачи на скорости движения воды в кране, какой нужен диаметр трубы, известно, что горячая вода движется со скоростью 2 м/с, холодная 4 м/с. Учитываем нагреваемость трубы, решаем интегрированные задачи, рассматриваем сантехнические устройства разных моделей.

С Мастерами столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ мы решаем задачи на срок годности деревянных изделий, моделируем конструкции из разных материалов. Здесь важны знания количества колец в срубе, качество. Про стекло можно говорить много, потому что оно вырезается хрустальным стеклом, и если мы не рассчитаем точность окружности, радиус, площади, плоские фигуры, то ничего просто не получится. Делаем исследовательские и проектные работы по дереву и по стеклу.

Мы решаем такие задачи, в которых наглядно показываются расчёты, в разных странах для построения каких-либо объектов, учитывая условия, климат

страны. Делаем интеграцию с химией, физикой. Потому что мы напрямую работаем с земным покровом, водной и воздушной структурой.

Во всех специальностях при решениях задач на комбинаторику и математическую статистику всегда учитываем профессиональные навыки.

Исследовательские, проектные работы дают возможность определиться в получении новых знаний и удостовериться в том, что его выбор профессии правильный. Все группы выполняют проектно-исследовательскую работу и почти все группы делают расчеты стоимости как техники как будущие мастера как будущие статисты. Поэтому я вам предлагаю посмотреть наглядно, как мы это делаем в виде электронной книги по ссылке <https://www.flipsnack.com/CFBECSEAA9F7/new-flipbook.html>.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ, КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ**

*Шакиров Рустем Илдарович, Махалова Ольга Ивановна,  
ГАПОУ «Набережночелнинский педагогический колледж»*

Математическая подготовка в учреждениях среднего профессионального образования должна быть профессионально ориентирована. Задача преподавателя математики - увеличить прикладную направленность обучения математике.

Одним из мотивов стимулирующих интерес к изучению курса математики, является его практическая значимость, связь с будущей профессией.

Реализовывать профессиональную направленность преподавания математики в системе среднего профессионального образования, возможно используя следующие приемы:[3]

- ознакомление с широким спектром практических областей применения изучаемого материала;
- решение задач с содержанием, которое непосредственно связано со спецификой отрасли и с производственными процессами;
- выполнение практических работ, сопряженных с производственным

процессом, применяя при этом математические методы;

- проведение исследовательских конкурсов и творческих работ;
- применение математических знаний и умений для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

- создание системы задач, направленных на расширение знаний о трудовой деятельности и осознанной ориентации в профессиональной среде.

Правильно подобранные задачи повышают вовлеченность студентов в образовательный процесс, их заинтересованность профессией.

При выборе задачи, следует обратить внимание на следующие моменты:[2]

- ситуация, описываемая в задаче должна быть понятна студенту;
- в содержании задачи должны быть преимущественно знакомые термины, а новые обязательно расшифрованы;

- соответствие программе курса математики образовательного учреждения системы среднего профессионального образования;

- профессионально значимое содержание должно быть логическим продолжением образовательного курса.

Принцип доступности заданий осуществляется следующим образом: в части задач, после текста, приводится справочный материал по изучаемой профессии, необходимый для решения задачи, а также повторение и закрепление темы специального предмета. Для правильного восприятия смысла задачи, к каждому заданию подобран соответствующий рисунок или график. Решение задач с профессиональным и практическим содержанием может быть предложено студентам на различных этапах занятия.

Решение задач на этапах восприятия и осмысления нового материала имеет целью пробудить у студентов потребность в расширении знаний. [4]

Решая и анализируя задачи на этапах закрепления и повторения материала, студенты овладевают способностями применения знаний на практике, и более глубоко усваивают его содержание.

При проверке усвоения материала решение задач с производственным

содержанием позволяет установить, насколько прочно и глубоко его усвоили.

В процессе решения задач с профессиональным содержанием предусматривается совершенствование рационального применения теоретических знаний обучающихся к решению практических и производственных задач, развитие логического мышления, пространственного воображения, вычислительных навыков, организации самостоятельной работы с измерительными приборами, таблицами, справочной литературой. [1]

#### Список литературы

1. И.М. Шапиро. «Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. Книга для учителя». Москва 2022. Издательство «Просвещение».

2. Концепция преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98). – [Электронный ресурс]. URL: <https://rulaws.ru/acts/Rasporyazhenie-Minprosvescheniya-Rossii-ot-30.04.2021-N-R-98/>

3. Методики преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021 года N Р-198). – [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/728431174>

4. Методические рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования. Санкт-Петербург 2021. «Ленинградский областной институт развития образования».

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» С УЧЕТОМ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ СПО**

*Габидуллина Алия Илгизаровна,  
ГАПОУ «Кукморский аграрный колледж»*

Нашу жизнь очень трудно представить без математики. Мы не сможем решать, мерить и считать. Невозможно построить дом, измерить расстояние. Математика позволяет человеку думать. В своей практической деятельности человек постоянно встречается с необходимостью вычисления процентов, площадей и объёмов, например, при строительстве каких-либо сооружений, при приготовлении различных блюд, или расчет площади для посева. Для технических профессий всегда необходимы задачи на движение, проценты, площади и объёмы, составление уравнений и систем уравнений.

Задачи для агрономов отличаются по степени сложности расчетов. Агрономия, как наука о возделывании земли, неразрывно связана с такими понятиями, как эффективность земледелия, т. е. возможность получать большой урожай с единицы площади, охрана природы и экология, сохранность земель и возможность использования их плодородных свойств долгие годы. Агроном должен быть хорошо образован, так как без специальных знаний невозможно определить, как именно влияют на урожай такие факторы, как количество осадков, температура воздуха, состав почвы, наличие в ней минеральных удобрений, время проведения посадки и сбора урожая. Достаточно часто в практике приходится находить посевную площадь поля.

Правильные математические расчеты способны значительно повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

На уроках мы рассчитываем урожайность, расчет влажности и орошения полей, определяем нормы высева, среднюю поврежденность растений, выполняем задачи на проценты.

На уроках по группам студенты решают задачи профессиональной направленности.

Задачи:

1. Рассчитать площадь участка, на который необходимо высадить рассаду. Например, 500 шт. рассады огурцов.
2. Рассчитать площадь парниковых рам для выращивания рассады.
3. Рассчитать количество саженцев для посадки сада. Например, количество саженцев смородины на 3-х кварталах.
4. На какую площадь будет высажено 50 тысяч рассады земляники?
5. Рассчитать норму высева кабачка, если всхожесть составляет 95%, чистота – 99%, масса 1000 семян н 7 г.
6. Сколько рассады перца потребуется для посадки 0,5 га.
7. Рассчитать норму высева семян подсолнечника, если масса 1000 семян 70 г, густота стояния растений 40 тысяч штук на 1 га.
8. Сколько ячменя потребуется для посева 40 га?
9. Рассчитать норму высева озимой пшеницы, если на 100 га посеяно 250 т зерна.

Для изучения математики была создана и внедрена в процесс обучения программа «Измерение площадей полей», которая знакомит обучающихся с измерениями площади, расстояний различных поверхностей, демонстрирует примеры полей, которые находятся на рельефной местности, а также выполняет расчеты расстояния, площади поверхности и периметра выбранного поля по изображению спутника. С помощью программы «Агрокалькулятор» можно ведя параметры поля, почвы, культуры вычислить норму удобрений для данной культуры.



Рисунок 1 – Окно программы «Измерение площадей полей»

← **Результаты расчета**

**Планируемая урожайность**

Для указанного поля - 1 000.00 тонн с гектара

**Рекомендуемая норма удобрений**

	Не менее, кг/га	На поле, кг
<b>N (Азот)</b>	8 578.66	2 573 598.00
<b>P (Фосфор)</b>	16 004.20	4 801 260.00
<b>K (Калий)</b>	4 006.29	1 201 887.00

Условия использования  
«Агрокалькулятора ФосАгро»

Рисунок 2 – Окно программы «Агрокалькулятор»

Для исследования и определения площади поверхности и расчета норм удобрения для различных культур, вся группа разбивается на подгруппы, сидящих за одной партой. Каждой паре выдается макет посевого участка, для которого нужно вычислить площадь. Затем, подставив полученные данные в формулу, рассчитать сколько удобрений понадобится для получения хорошего урожая.

После выполнения индивидуального задания всеми подгруппами необходимо обобщить полученные результаты в виде таблицы, проанализировать.

Программа «Измерение площадей полей» и «Агрокалькулятор» является средством оказания методической и вычислительной помощи, обучающимся при решении профессионально-ориентированных задач, как на занятиях математики, так и при решении практико-ориентированных задач для агрономов при изучении специальных дисциплин по профилю.

Используя программный продукт «Измерение площадей полей», «Агрокалькулятор» можно проверить правильность вычисления площади.

Использование программного продукта «Измерение площадей полей» и «Агрокалькулятор» способствует:

- развитию пространственного воображения и мышления обучающихся;
  - формированию эстетического восприятия окружающего мира;
  - практико-ориентированному обучению математики;
  - формированию понимания необходимости изучения вычисления площадей, для решения практических задач.
- повышению мотивации изучения математики;

Аграрная сфера производства выделяется как одна из крупнейших и наиболее динамичных отраслей, в которой заняты миллионы людей. Математика в агрономии независимо от конкретной специальности используется для этой деятельности каждый день.

Без основных навыков командной работы и глубокого понимания математики в агрономии нельзя быть конкурентоспособными в растущей

аграрной сфере.

Список литературы

1. Атанасян Л.С. «Геометрия 10-11», Просвещение 2010 г.
2. Большой Российский энциклопедический словарь. М.: «Большая Российская энциклопедия», 2005;
3. Сабанин Л.В. математика в понятиях, определениях и терминах. М.: Просвещение, 1982;
4. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990.
5. [https://infourok.ru/zadachi\\_po\\_discipline\\_osnovy\\_agronomii-543017.htm](https://infourok.ru/zadachi_po_discipline_osnovy_agronomii-543017.htm)

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ  
НА ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

*Евстигнеева Евгения Александровна*

*ГАПОУ «Казанский автотранспортный техникум им. А.П. Обыденнова»*

Реализация федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы среднего профессионального образования должна, с одной стороны, соответствовать требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования, а с другой, - стать компонентом образовательной программы, ориентированной на достижение конечного результата - подготовку квалифицированного рабочего, специалиста и развитие конкурентоспособности системы среднего профессионального образования.

Умения и знания, полученные студентами при освоении учебных дисциплин общеобразовательного цикла, углубляются и расширяются в процессе изучения дисциплин профессионального цикла. Профессиональная направленность в процессе преподавания математики способствует самостоятельной творческой деятельности студентов, повышает мотивацию и качество обучения.

Для специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» на практических занятиях по теме «Объем цилиндра» я предлагаю обучающимся следующие задания с профессионально-ориентированным содержанием:

Задача 1 Диаметр поршня автомобиля ГАЗ-53 – 92 мм, ход поршня от верхней мертвой точки до нижней мертвой точки – 95 мм, высота камеры сгорания – 12 мм. Рассчитать полный объем цилиндров двигателя внутреннего сгорания. (Рисунок 1)

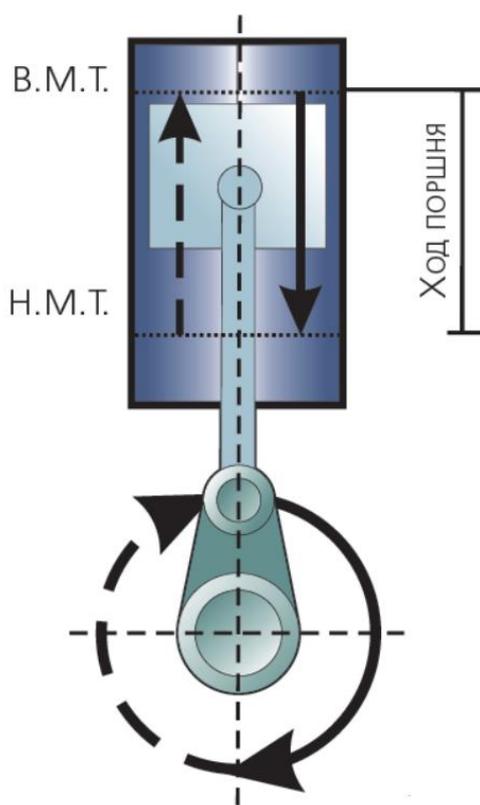


Рисунок 1 – Цилиндр двигателя внутреннего сгорания

Очевидно, что уже на первом курсе студентам необходимо иметь представление об устройстве автомобиля или изучить дополнительную литературу и ответить на вопрос: сколько цилиндров имеет двигатель автомобиля ГАЗ-53? (8 цилиндров)

Дано:

$$h_1 = 12 \text{ мм};$$

$$h_2 = 95 \text{ мм};$$

$$d = 92 \text{ мм};$$

Найти:  $V_8 = ?$

Решение:

Полный объем цилиндра двигателя внутреннего сгорания состоит из объема камеры сгорания и рабочего объема цилиндра.

$$r = \frac{d}{2} = 46 \text{ мм}; V = \pi r^2 h;$$

$$h = h_1 + h_2 = 12 + 95 = 107 \text{ мм}; V = 3,14 \cdot 46^2 \cdot 107 = 710933,68 \text{ мм}^3 \\ \approx 0,71 \text{ дм}^3;$$

$$V_8 = 8 \cdot 0,71 = 5,7 \text{ дм}^3 = 5,7 \text{ л};$$

Ответ: 5,7 л

В качестве самостоятельной работы студентам было предложено составить свои задачи (приведены ниже).

### Задача 2

Диаметр поршня автомобиля BMW X5M 89 мм. Ход поршня от верхней мертвой точки до нижней 88,3 мм. Высота камеры сгорания 12 мм. Рассчитать полный объем цилиндров двигателя внутреннего сгорания.

### Задача 3

Диаметр поршня автомобиля Lexus IS 250 составляет 83 мм. Ход поршня от верхней мертвой точки до нижней 77 мм. Высота камеры сгорания 1,5 мм. Рассчитать полный объем цилиндров двигателя внутреннего сгорания.

Студенты с интересом составляют и решают прикладные задачи и, что очень радует, рассуждают на заданную тему, дополняют или корректируют условие задачи, чтобы получить ответ, совпадающий с действительным объемом цилиндров двигателя внутреннего сгорания автомобиля той или иной марки.

Часто возникает вопрос: зачем нужно проверять объем двигателя? Из своего опыта хочется отметить, что и на этот вопрос некоторые студенты готовы ответить. Чаще всего узнают объем двигателя, когда хотят увеличить степень сжатия, т.е. расточить цилиндры с целью тюнинга. Чем больше степень сжатия, тем больше будет давление на поршень при сгорании смеси, а, следовательно, двигатель будет более мощным. Технология изменения объема в большую сторону очень выгодна – ведь порция топливной смеси такая же, а полезной работы больше. Но всему есть свой предел, и чрезмерное ее

увеличение грозит самовоспламенением, вследствие чего и разрушением мотора.

Действительно, путь к освоению будущей профессии или специальности начинается с общеобразовательных дисциплин и наша задача, чтобы студенты с первого курса понимали значение профессиональной направленности дисциплины «Математика» и применяли полученные знания. Что в свою очередь усиливает мотивацию к обучению и в результате позволит выпустить квалифицированного и конкурентоспособного специалиста.

#### Список литературы

1. Гладов Г.И. Устройство автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.И. Гладов, А.М. Петренко, – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.

2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учебное пособие/ А.А. Дадаян. – 3-е изд., – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018 – 352 с.- (Профессиональное образование) //доступ ЭБС «ZNRANIUM».

## **ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

*Гарифуллина Эльзания Габдульбареевна,  
ГАПОУ «Кукморский аграрный колледж»*

В профессиональных образовательных организациях изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

Профилизация математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся.

Высокий уровень педагогического мастерства характеризуется способностью преподавателя к построению педагогического процесса, направленного на развитие индивидуальных особенностей обучающихся, создание условий для достижения личностных результатов ими.

Главное в работе я считаю научить студентов думать рассуждать,

выражать свои мысли понятно для других, стремлюсь научить их получать информацию, и уметь её применять.

В процессе решения задач с профессиональным содержанием предусматривается совершенствование рационального применения теоретических знаний, обучающихся к решению практических и производственных задач, развитие логического мышления, пространственного воображения, вычислительных навыков, организации самостоятельной работы с измерительными приборами, таблицами, справочной литературой.

В своей работе я практикую разные приемы развития познавательной активности обучающихся на уроках и во внеурочных мероприятиях. Один из приемов развития познавательной активности – устные вычисления. Они возбуждают интерес к математике, развивают внимание, наблюдательность, смекалку. Готовясь к уроку, я поставлю целевую установку для устных вычислений и соответственно этому подбираю упражнения.

Так как Кукморский аграрный колледж является учебным заведением сельскохозяйственного профиля, я выбираю задачи соответствующего содержания. Например, вычисление земельных участков полей учебного хозяйства, рациональное использование топлива – смазочных материалов и т.д.

Устные вычисления имеют и образовательное значение. Письменные вычисления основаны на определенных приемах, большей частью производят однообразно, по шаблону. В устных же вычислениях нет готового шаблона, приемы вычислений здесь разнообразны, а поэтому мысль обучающегося работает при устных вычислениях интенсивно, творчески. Устные вычисления имеют большое практическое значение. От тракториста, комбайнера, шофера и т.д. требуется умение быстро и правильно производить расчеты устно.

Я стараюсь вовлечь обучающихся в творческое решение задач. С этой целью я даю заранее некоторые темы, связанные с их будущей профессией, указываю литературу, иногда даю план. Такой прием позволяет обучающемуся самостоятельно разобраться в теме, приготовить реферат или доклад по заинтересовавшему вопросу и выступить перед товарищами.

Одной из надежных и эффективных форм повышения активизации и познавательной деятельности обучающихся, а также проверкой достижения обучающимися определенного уровня знаний считаю проведение зачетов. Примерно за две недели до срока проведения зачета вывешиваю или даю вопросы и тексты аналитических задач по очередной теме, стараюсь дать задания по трем уровням сложности: минимальный, средний и продвинутый.

Такой прием в работе повышает активность обучающихся, способствует развитию их инициативы, вызывает интерес к математике, желание своими силами разрешить те или иные трудности и позволяет овладеть всеми без исключения обязательными результатами.

Я использую также лабораторные работы. Так при прохождении обучающимися темы «Поверхность и объемы» была выполнена лабораторная работа по группам. Первая группа получила задание по модели правильной призмы найти боковую поверхность, вторая – боковую поверхность неправильной призмы, третья – боковую поверхность наклонной призмы. Перед ними поставлена проблема «Всегда ли можно находить поверхность призмы по формуле  $S = P_{\text{осн}} \cdot H$  ?». Каждая группа потом обосновывает свои ответы. Обучающиеся третьей группы заметили, что необходимо находить площадь каждой грани, а потом их сумму. После этого всем дается задание «Найти наименьшее число измерений для определения боковой поверхности наклонной призмы». Обучающиеся догадались, раз боковые ребра равны, то достаточно принять за основание каждого параллелограмма его боковое ребро, а за высоту – сторону перпендикулярного сечения. Обобщая полученные наблюдения, обучающиеся вывели формулу прямой и наклонной призм. Такая поисковая деятельность при проведении практических работ развивает познавательную активность обучающихся.

Я преподаю математику также у поваров. Они должны уметь производить калькуляцию и учет продуктов питания, определять влажность продуктов, рассчитывать калорийность и дневную норму питания, определять процент отходов при первичной обработке продуктов, определять процент потерь при

тепловой обработке продуктов, составлять технологические и калькуляционные карты. Поэтому важны математические знания и умения решать задачи на определение концентрации веществ и процентное соотношение. Повар рассчитывает объем посуды, количество жидкости для точного расчета количества порций, определяет и вычисляет вес, массу и размер готовых изделий, поэтому ему важны знания и умения для определения геометрических форм, вычисления их площадей и объемов. Часть данных может располагаться в предисловии задачи. Необходимые дополнительные данные, если они не указаны в тексте задачи, берут из справочников, сборников рецептур, специальных таблиц.

Ведь параллельно с изучением теоретического материала обучающиеся должны уметь производить измерения и решать задачи с производственно-техническим содержанием, пользоваться справочником и таблицами, считать на приборах, выполнять различные хозяйственные расчеты, строить схемы, диаграммы и графики. Здесь мне помогает книга И.М. Шапиро «Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики», которую я использую в своей работе.

Все эти приемы и методы позволяют мне развивать интерес обучающихся к математике, обогащают язык, учат логически мыслить. Я стараюсь, чтобы обучающиеся на каждом уроке математики работали с полной отдачей сил, отыскивали хотя и неудобное, длинное, но самостоятельное решение задач.

#### Список литературы

1. Афанасьева А.П. Практико-ориентированное образование как одно из необходимых условий для успешной адаптации школьников к жизни в обществе/[Электронный ресурс]//URL: [afanaseva- an.narod.ru/info/opisanie.rtf](http://afanaseva-an.narod.ru/info/opisanie.rtf)

2. Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. Рассказы о прикладной математике. - М.: Наука, – 1974.

3. И.М. Шапиро. «Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. Книга для учителя». Москва 1990. Издательство «Просвещение»

## **ПРОЕКТНАЯ МЕТОДИКА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОДГОТОВКИ К КОНКУРСНОМУ ДВИЖЕНИЮ**

*Валеева Светлана Юрьевна,*

*ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»*

Ведущим направлением колледжа является подготовка конкурентоспособных студентов на рынке труда; предприимчивых, умеющих адаптироваться в современных условиях, быстро и безошибочно принимать решение. Одним из эффективных методов подготовки такого работника является привлечение студентов к участию в различных конкурсах. Я, как преподаватель математики могу помочь получить необходимый набор знаний и умений, помочь развитию индивидуальных способностей обучающихся при подготовке к конкурсному движению.

Работая на протяжении многих лет в колледже, невольно анализируешь вновь поступивших учащихся, данный анализ показывает у некоторых из них отсутствие:

Во-первых, интереса к учению;

Главная мотивация - получение диплома, а получаемое образование по своему содержанию кажется им ненужным. На уроках математики часто приходится слышать: «Зачем это надо? Математика пригодятся в жизни лишь немногим, остальным хватит арифметики – да и без неё, пожалуй, можно обойтись теперь, потому что у нас под рукой калькуляторы». И перед нами, учителями, встаёт вопрос: «Как сделать занятие более эффективным? Какие методы обучения необходимо применять на занятиях?». Чтобы активизировать интерес к математике на своих уроках я использую метод проектов.

Математика учит аргументировать, выделять главное, рассуждать, доказывать, находить рациональные пути выполнения заданий, делать выводы, обобщать и применять их при решении конкретных вопросов. Поэтому на своих уроках я ставлю практические вопросы: Сколько нужно денег для ремонта квартиры? Сколько уйдёт материала для изготовления сферической крыши беседки данного радиуса? Как рассчитать эффективную ставку по

вкладу? Сколько электродов уйдет для сварной конструкции? Как высчитать объём нефти в резервуаре?

Во-вторых, отсутствие навыков самостоятельной работы;

Общие компетенции ФГОС СПО носят надпрофессиональный характер и выражаются через такие качества личности, как самостоятельность, умение принимать ответственные решения, постоянно учиться и обновлять знания, гибко и системно мыслить, осуществлять коммуникативные действия, вести диалог, получать и передавать информацию различными способами.

Успех обучения математике во многом определяется тем, какой опыт приобрели ученики за годы обучения в средней школе. Некоторым ученикам не очень повезло с математикой в школе. Учебники оказались слишком трудными для них, а родители как могли, объясняли решения.

Тема «Неравенства» занимает одно из центральных мест в курсе математики средней школы, как по содержанию, так и по тем приемам и способам, которые должны быть выработаны при её изучении. В последующем они могут быть применены к решению большого числа задач теоретического и прикладного характера.

Каково же было мое удивление, когда при разборе темы: «Промежутки возрастания и убывания функции», в момент реализации плана исследования функции я, написав неравенство вида:  $y_1 > 0$ , услышала:

- А-а-а! Понятно! Дальше неравенства, значит ЭТО я решать не смогу!

- Я же показывала вам, как решают такие неравенства! – апеллирую я.

**ПРОБЛЕМА!** Вот оно! Мы в начале года тратим уйму времени на повторение школьного материала для того чтобы выровнять знания и умения наших обучающихся, для того чтобы в дальнейшем идти «в ногу» с программой.

Поэтому для себя выделила дидактические задачи, которые помогает решить проектная методика:

1. только в процессе самостоятельной учебно-познавательной деятельности наши студенты могут научиться «не забывать»;

2. развивать умение использовать теоретические знания для решения практических задач;

3. формировать у студентов интерес к исследовательской работе;

4. обеспечить системное повторение, углубление и закрепление знаний по темам.

Выполнение проектов предусматривает изучение математической теории в процессе решения задач, на формирование у студентов прочных навыков самостоятельной деятельности.

В-третьих, неумения сформулировать свою мысль.

Наши студенты не могут выразить и сформулировать свои мысли, постоянно помогают себе руками, мимикой и жестами. Не могут объяснить решение примеров и задач, не говорю уже про доказательство теорем.

И опять на помощь приходит проектный урок! Каждый из нас может вспомнить как в недалеком прошлом рисовали стенгазеты, писали рефераты, участвовали в театральных постановках, например, я помню, по математике я делала работу по Геометрии Лобачевского и объясняла своим одноклассникам, что две параллельные прямые могут пересекаться притом ещё и в 2-х точках, и что пересечение параллельных прямых зависит от формы поверхности, на которой они проведены (сферической).

На проектных уроках обучающиеся:

- самостоятельно ищут необходимую информацию из разных информационных источников – (ОК 4, ЛР.4);

- используют приобретенные знания для решения поставленных задач, оценивают их правильность – (ОК 2, ЛР.6);

- развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа) – (ОК 3, ЛР.2);

- учатся презентовать свои проекты (ОК 5, ЛР. 7).

- учатся совместному труду (ОК6, ОК7, ЛР 3).

Большие возможности по формированию у ребят устойчивого интереса к

конкурсному движению дает внеклассная работа, как часть воспитательного процесса, неразрывно связанного с учебной деятельностью. Такими занятиями являются: проведение кружковой работы, предметных недель.

Участие в конкурсном движении развивают главные качества в студенте, такие как - самостоятельность суждений, умение концентрироваться, постоянно обогащать собственный запас знаний, обладать многосторонним взглядом на возникающие проблемы, уметь целенаправленно и вдумчиво работать. [1,144]

Чтобы узнать мнение студентов был проведён ОПРОС на тему «Участие в конкурсах – залог успеха!»

В опросе участвовало 38 респондентов, студенты 1 по 4 курсы Лениногорского политехнического колледжа, которые входят в банк одарённых студентов колледжа, которые участвовали в различных конкурсах, конференциях, олимпиадах. 81% (30) опрошенных отметили, что это дало уверенность в себе и своих силах, шанс показать себя, 56% (21) отметили, что получили новый опыт, новые навыки и знания, 34% (13) ответили, что им было полезно знакомство с новыми интересными людьми, 16% (6) респондентов решили, что участие в конкурсе дало им ощущение включенности в профессиональную деятельность, а на вопрос что помешало выступить лучше - 13% (5) ответили психологическое состояние, не хватило знаний чтобы выполнить задание – 10% (4).

Итак, конкурсы профессионального мастерства позволяют:

- определить уровень знаний, умений и компетенций участников, уровень их профессиональной подготовки;
- повысить интерес к своей профессии;
- продолжить совершенствование и развитие профессионального мышления, способности самостоятельно и эффективно решать проблемы в области профессиональной деятельности;
- выявить лучших будущих специалистов в определенной сфере;
- определить «проблемные зоны» в подготовке будущих специалистов.

Никто не в состоянии заставить человека стать гениальным. Но помочь

талантливо прожить студенческие годы – это в наших силах. И конкурсное движение, на мой взгляд, как раз и является той площадкой, которая помогает и способствует открытию молодых талантов.

#### Список литературы

1. Лаврентьев Г.В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов/ Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева, Н.А. Неудахина. – Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 2014. - 232 с.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ СПО**

*Латфуллина Наталья Владимировна, Мифтахова Ания Миннисламовна,  
ГАПОУ «Нижекамский педагогический колледж»*

Математическая подготовка является важным компонентом среднего профессионального образования и должна осуществляться в соответствии с требованиями Федерального образовательного стандарта.

Следуя концепции развития математического образования в РФ, важно понимать, что изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности, логическое мышление обучающихся. Развитие направлений любого сектора не представляется возможным без математической грамотности населения и математических основ.

Профессиональные учреждения должны создавать условия для подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих профессиональными компетенциями. «Профессиональная компетенция» – готовность и способность выпускников на основе знаний и умений целесообразно, методически организовано и самостоятельно решать соответствующие проблемы и задачи, оценивать результаты своей

деятельности.

Высокий профессиональный уровень современного специалиста предполагает твердое владение математическими методами и навыками по их использованию. Изучение математики развивает у выпускников такие качества, как логическая последовательность и строгость рассуждений, пространственное воображение, способность приводить убедительные доказательства, умение рассматривать проблемы целостно и детально, способность анализировать ситуации и находить нестандартные решения. И, конечно же, наука математика закладывает теоретическую базу для изучения специальных дисциплин и составляет основу общенаучной подготовки специалиста.

Математическое образование способствует становлению и развитию настойчивости, целеустремленности, познавательной активности и самостоятельности, дисциплины, критического мышления и убеждения.

Принцип профессиональной направленности предполагает уже на первом курсе погружение студента, будущего учителя начальных классов, в контекст будущей профессиональной деятельности: включение в содержание обучения профессионально значимых знаний, показывающих связь математических понятий, теорем, методов с его будущей работой, а также организацию профессиональной деятельности, моделирующей математический аспект этой работы.

При решении учебных задач обучающиеся не только изучают математику, но и осознанно учатся шаг за шагом применять эти знания в своей будущей работе, т.е. происходит высшая, математическая подготовка. Например, понятие множества и операций над множествами как первичное и понятие числа и операций как вторичное позволяет студентам использовать индуктивные и дедуктивные методы на ранних этапах обучения математике и воспитывает способность и потребность рассуждать, обосновывать решения и проверять результаты.

Успешное преподавание математики детям младшего школьного возраста требует не только методических навыков, но и глубокого понимания

математических понятий и фактов. Это связано с тем, что в младших классах закладываются основы таких важных понятий, как «число» и «величина», происходит знакомство с алфавитными символами и элементами геометрии, развитие логических навыков, а также многих математических понятий, которые дети начальной школы используют без строгого определения. В связи с этим к математической подготовке будущих учителей начальной школы предъявляются особые требования. Особая роль здесь принадлежит предмету «Теоретические основы начального курса математики». Этот курс представляет учебную дисциплину, предназначенную для осуществления предметно-теоретической подготовки будущих учителей начальных классов по основам начального математического образования, где будут акцентироваться элементы математической теории: арифметики чисел, величин и измерения, элементов логики, алгебры и геометрии, которые являются основой объектов изучения математики начальной школы.

В настоящее время в начальной школе наибольшее распространение получила «технология деятельностного метода обучения», разработанная педагогическим коллективом под руководством доктора педагогических наук, профессора Л.Г. Петерсон. Поэтому на своих занятиях, для более прочного понимания структуры урока открытия новых знаний, используем данную технологию, которая включает в себя последовательность деятельностных шагов. На уроке «открытия» нового знания студенты не просто воспринимают новую информацию и получают новые знания, а участвуют в выявлении места и причины затруднения, в построении проекта выхода из затруднения, выдвигают гипотезы, самостоятельно строят способы решения проблем занятия. Для практической подготовки будущих учителей младших классов такие уроки носят обучающий характер.

Кроме этого, в современной практике среднего образования присутствует прямое противоречие между необходимостью получения прочных математических знаний и слабой самомотивацией студентов к изучению курса математики. Студенты физкультурного отделения нашего колледжа часто не

видят прикладной пользы математики в их будущей профессии и не видят взаимосвязь содержания математических дисциплин и дисциплин специализации. Поэтому возникает необходимость обучать их, связывая понятия дисциплины со спортом. Это легко можно сделать с помощью задач. Для своих занятий мы подбираем и составляем прикладные задачи профессиональной направленности. Решение таких задач способствует повышению интереса студентов к изучению теоретического материала, заставляет осмыслить математическую сущность спортивных процессов и в результате приводит к повышению качества знаний обучающихся.

Таким образом, изучение математики для большинства студентов не является самоцелью. Они нуждаются в значительно большем: в сведениях, которые увязывают математические знания с их будущей профессией, показывают математику как орудие практики, как непосредственного помощника человека при решении им различных проблем. Поэтому одной из основных задач, поставленных перед системой профессионального образования, является усиление практической направленности преподавания дисциплины, которая даёт возможность показать, как изучаемые основы наук находят применение в практике.

#### Список литературы

1. Двучичанская Н.Н. Компетентностно-ориентированное естественно-научное образование как основа нового качества подготовки профессиональных кадров // Наука и образование: электронное научно-техническое издание. –2010.

2. [https://lbz.ru/books/1067/?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referrer=yandex.ru](https://lbz.ru/books/1067/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru)

# **ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЁТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Зиля Ваясиловна Закирова*

*ГАПОУ «Буинский ветеринарный техникум»*

Усиление практической направленности преподавания математики – одна из основных задач, поставленных перед системой профессионального образования. Превращение науки в непосредственную производительную силу ведет к тому, что знания по предметам естественно-математического цикла становятся не только базой для овладения специальными знаниями, они выступают в качестве квалификационного требования к рабочим многих современных профессий. Вот почему профессиональная направленность становится необходимым условием преподавания общеобразовательных предметов в учреждениях СПО.

Профессиональная направленность обучения даёт возможность показать, как изучаемые основы наук находят применение в практике, влияют на развитие техники и технологии, на эффективность производственной деятельности квалифицированного рабочего. Изучение математики для большинства студентов техникума не является самоцелью. Они нуждаются в значительно большем: в сведениях, которые увязывают математические знания с их будущей профессией, показывают математику как орудие практики, как непосредственного помощника человека при решении ими различных проблем. Математическая подготовка студентов имеет решающее значение для формирования у них многих качеств – таких, как умение работать самостоятельно, сравнивать и оценивать качество выполняемой работы в соответствии с требованиями, умело координировать свои движения и быстро реагировать на изменения ситуаций. Поэтому, главная задача преподавателя математики, работающего в системе среднего профессионального образования, - усилить прикладную направленность обучения математике.

На примере подготовки мастеров общестроительных работ покажем, как

приобретая те или иные профессионально-значимые качества и умения, можно применить математические знания и методы в практике. Для профессии «Мастер общестроительных работ» в первую очередь профессионально значимыми являются знания и навыки расчетного характера, в частности, в специальной технологии активно используется соотношение величин, пропорции, прямая и обратная пропорциональные зависимости, степень числа, решаются уравнения. Решение задач профессионального характера на уроках способствует развитию интереса к математике как к науке и как к профессионально значимой дисциплине, показывает прикладной, реально осязаемый характер математики. Студенты понимают, что математика – важный предмет в техникуме. Любая конструкция, любой технологический процесс требует расчетов, порой содержащих больше математики, чем техники. Современному специалисту без математики не обойтись. Этому способствует использование таблиц, плакатов, графиков, чертежей. Ребята с интересом участвуют в их создании. Стараюсь развивать у учащихся глазомер, умение выполнять чертежи от руки, навыки построения изображения пространственных фигур на плоскости, умение пользоваться приближенными методами решения задач. Постоянно работаю над повышением вычислительной культуры учащихся. Изучение новой темы я стараюсь начинать с исторического материала. Это могут быть подготовленные мною или студентами сообщения (презентации) об ученых, работавших по данной теме, об истории возникновения изучаемого материала, о применении рассматриваемых вопросов в других науках о развитии строительства в нашем городе, районе и в Республике Татарстан.

Труд строителя во все времена был в почете. Миссия строителей благородна – их труд приносит людям радость, хотя их профессию легкой не назовешь. Соответственно, высоки требования к уровню их профессиональной подготовки. Студенты, обучаясь в техникуме, получают 3 профессии: каменщик, монтажник, сварщик. В строительных профессиях чаще всего приходится обращаться к знаниям по темам «Площади поверхностей и объемы

геометрических тел», «Числовые функции». Рассчитать расход обоев, плитки, штукатурного раствора, краски, идущих на отделку помещений заданного размера, подсчитать расценку работы и свою заработную плату помогают знания, связанные с нахождением площадей поверхностей и объемов многогранников, тел вращения. Многие, привлекающие наш взгляд изделия, созданы руками сварщика. Это кованные изделия. Для того, чтобы такие изделия пользовались спросом, они должны соответствовать требованиям моды, эстетики, функциональности и технологичности. Разработка эскиза и чертежа невозможна без знания определенных понятий геометрии: расстояние между точками, длина отрезка, параллельность и перпендикулярность прямых, окружность, радиус и диаметр и др. Прежде всего рабочему этой профессии необходимо освоить определения, виды и свойства взаимного расположения плоскостей, уметь производить расчет площадей и объемов изделий, имеющих форму многогранников; расчеты количества материалов, идущего на изготовление изделия и, наверняка, еще многое другое, чему предстоит научиться каждому, выбравшему эту нелегкую, но востребованную и, несомненно, уважаемую профессию. При изучении темы «Многогранники» можно предложить произвести расчет площадей и объемов изделий, имеющих форму многогранников; расчеты количества материалов, идущего на изготовление изделия; изменение размеров фигур с учетом подобия. Для будущих строителей профессионально значимой является и тема «Тела вращения». Студентам необходимо научиться производить точный расчет объемов, поверхностей фигур вращения; уметь увидеть фигуры вращения в своей профессии.

Знания, получаемые на уроках математики, имеют прямое отношение к выбранной профессии и их необходимо грамотно использовать в производственной деятельности. Задачи по профессиональным интересам помогают не только хорошо усвоить программный материал, но и отработать математический аппарат в прикладном направлении. Использование на уроках задач профессиональной направленности является связующей нитью между

теорией и практической деятельностью, что способствует более глубокому освоению профессии и развитию интереса к математике.

#### Список литературы

1. Дорибидонтова А.А., Макаrenchенко М.Г. Профессионально-ориентированные задачи как средство обучения стереометрии учащихся профессиональных училищ (профессия «Сварщик») // Вестник ТГПИ. № 1. Физико-математические и естественные науки, 2010. – С. 64 – 72.

2. Самостоятельная работа учащихся в процессе обучения математике /Сост. Ю. Д. Кабалецкий. – М.: Просвещение, 1988. – 128 с.

3. Стариков В.Т. Сборник задач с производственным содержанием по математике для профтехучилищ сельскохозяйственного профиля. – Мн.: Выс.шк., 1992. – 124 с.

### **ПРИНЦИП ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ В СПО**

*Кузьмина Марина Юрьевна,*

*ГАПОУ «Нижнекамский многопрофильный колледж»*

Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, составлять несложные алгоритмы и т.д.

Математика как учебная дисциплина обязательна в образовательном процессе практически для каждой специальности, профессии, в каждом учреждении профессионального образования. Поэтому можно считать, что математика является одним из основных средств познания для каждого обучающегося.

Изучение математики способствует формированию у обучающихся логического мышления, развитию их интеллектуальных способностей, прививает умение точно и логически мыслить, аргументировать свои утверждения, развивать абстрактное мышление, творческое воображение, так популярную и востребованную сегодня креативность мышления.

Математика принадлежит к числу дисциплин общеобразовательного блока, имеющих большие возможности для развития личности. Поскольку дисциплина математика предшествует изучению дисциплин специальности, то она должна не только мотивировать обучающихся на выбранную ими профессию или специальность, но и расширять банк математических знаний для успешного овладения специальными дисциплинами.

Принцип профессиональной направленности преподавания заключается в «использовании педагогических средств, при котором обеспечивается усвоение обучающимися, предусмотренных программами знаний, умений, навыков и в то же время успешно формируется интерес к данной профессии (специальности), ценностное отношение к ней, профессиональные качества личности будущего специалиста.

Для усиления эффективности работы необходимо укрепление межпредметных связей курса математики и предметов профессионального цикла, в связи с чем рекомендуется:

- устанавливать прочные связи в работе преподавателей математики и преподавателей профессиональных модулей;
- иллюстрировать математические понятия и предложения примерами, взятыми из содержания профессиональных модулей;
- на занятиях по математике составлять и решать с обучающимися задачи с производственным содержанием;

Практика показывает, что обучающиеся с интересом решают и воспринимают задачи практического содержания. Они с увлечением наблюдают, как из практической задачи возникает теоретическая задача, и как чисто теоретической задаче можно придать практическую форму. Изучение сложного математического материала становится более интересным, если учащиеся видят практическое применение изучаемых тем непосредственно в своей профессиональной деятельности.

Для реализации профессиональной направленности уроков математики, мною используются следующие методы обучения:

-наглядные (демонстрация математических объектов, их сравнение, проведение аналогий);

-практические (решение задач и различных упражнений);

-проблемного изложения (логическое доказательство поставленной проблемы в процессе решения задач);

-частично-поисковый (подведение обучающихся к поиску доказательства, к умению самостоятельно делать выводы).

Решение задач с профессиональным содержанием должно включать следующие этапы (подчиняется определенному алгоритму).

1-й этап. Подготовительный. Он включает в себя ознакомление преподавателя с данной профессиональной темой в предметах специального цикла. Иногда целесообразно дать учащимся опережающее задание (Например, изготовление моделей фигур).

2-й этап. Запись условия.

3-й этап. Непосредственное решение задачи с применением профессиональных и математических знаний.

4-й этап. Грамотное оформление решенной задачи.

5-й этап. Обсуждение полученных результатов. Проведение аналогии с конкретной производственной ситуацией.

Профессиональную направленность можно осуществить на уроке при помощи следующих форм работы:

-составление и решение задач с производственным содержанием;

-иллюстрация математических понятий и предложений примерами, взятыми из материала предметов профессионально - технического цикла;

-использование имеющихся знаний по спецпредметам для изучения нового материала по математике;

-применение на уроках математики учебно-наглядных пособий (таблиц, плакатов, макетов, моделей, инструментов), применяемых на производственном обучении и уроках профессионального цикла;

-проведение практических работ, связанных с профессиональной

деятельностью;

Предлагаются следующие математические задачи для отработки профессиональных компетенций студентов профессии «Повар, кондитер».

1. Для приготовления блюда выделено 300 кг неочищенного картофеля (масса брутто). Определить массу отходов при его первичной обработке, если норма отходов установлена в 40% от массы брутто.

2. Масса картофеля (брутто) 300 кг. Масса отходов при его обработке 120 кг. Определите процент отходов.

3. Повар получил помидоров 12 плодов по 250 г, 10 плодов по 330 г и 8 плодов по 210 г. Найдите среднюю массу одного помидора?

4. Производительность первого цеха не превышает 950 пирожков в сутки. Производительность второго цеха первоначально составляла 95% от производительности первого цеха. После ввода дополнительной линии второй цех увеличил производство пирожков в сутки на 23% от числа пирожков, выпускаемых в сутки на первом цехе, и стал их выпускать более 1000 штук в сутки. Сколько пирожков за сутки выпускал каждый цех до реконструкции второго цеха?

5. Какой объем молока может войти в тетрапакет в виде пирамиды, основание которой равносторонний треугольник со стороной 20 см, высотой 24 см.

6. Имеется две кастрюли. Которая из них вместительнее - правая, широкая или левая, втрое более высокая, но вдвое более узкая?

Систематическая работа по решению задач с содержанием профессионального и практического характера дает положительные результаты. Использование на уроках математики заданий профессиональной направленности способствует развитию мотивации к обучению и достижению успеха, развитию интереса к математике как к науке и как к профессионально значимому учебному предмету, показывает ее прикладной, реально ощутимый характер.

## Список литературы

1. Актуальные проблемы профилизации математического образования в школе и в вузе. Сборник научных трудов и методических работ. Арзамас 2004.- 252 с.
2. Сухорукова Е.В. Прикладные задачи как средство формирования математического мышления учащихся. М., 1997. - 17 с.
3. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, – 1990.- 96 с.
4. Образовательные сайты «Фестиваль педагогических идей», «Открытый урок», «Сеть творческих учителей».

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИКУМЕ ДЛЯ БУДУЩИХ ПРОГРАММИСТОВ**

*Ильина Елена Анатольевна,*

*ГАПОУ «Камский государственный автомеханический  
техникум имени Л.Б. Васильева»*

Несколько лет преподаю математику и математические дисциплины для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, ранее 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. Рабочие программы разработаны на основе ФГОС СПО, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года.

В процессе обучения будущие специалисты должны приобрести умения: распознавать задачу в профессиональном контексте, анализировать задачу и выделять ее составные части, определять этапы решения задачи. Необходимо знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежной областях, структуру плана для решения задач, разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи.

Профессиональная направленность обучения математике в техникуме предполагает формирование и развитие ключевых компетенций, повышение

мотивации к обучению и реализацию потенциала математики в контексте профессиональной деятельности. Это возможно осуществить путем решения задач – это ведущий подход в отборе содержания обучения[4].

Включение в содержание обучения математике заданий, предполагающих в ходе решения комбинирование известных или создание новых алгоритмов (использование ветвлений в алгоритмах, вспомогательных алгоритмов, циклов, разбиение задачи на подзадачи, создание математической модели) обусловлено необходимостью развития у студентов способности создавать алгоритмы для написания программ; целесообразностью развития устойчивого интереса студентов к изучению математики и алгоритмической деятельности ; возможностью формирования готовности переноса алгоритмических знаний в профессиональную область [2].

Деятельность преподавателя предполагает: 1) проектирование задач для становления новых понятий, ориентирование на межпредметное и практическое содержание, 2) разработку способов и алгоритмов их решений, 3) применение в процессе решения задач методов, активизирующих познавательную деятельность обучаемых, 4) организацию деятельности обучаемых, 5) подведение итогов решений, поиск оптимального решения.

Решение задач способствует развитию аналитико-поисковой деятельности обучаемых. Часто занятия по математике не дают убедительного ответа на вопрос «зачем это нужно?» Наша задача как преподавателей – на понятном для студентов языке показывать взаимосвязи содержания математики с окружающим миром, с профессиональной деятельностью, с повседневной жизнью.

Необходимо уделять внимание задачам прикладной направленности, которые должны отвечать следующим требованиям: соответствовать программе курса и вводиться в процесс обучения как необходимый компонент, служить достижению цели обучения. Вводимые в задачу понятия, термины должны быть доступными для студентов, содержание и требование задачи должны «сближаться с реальной действительностью».

Задачи с прикладной направленностью можно использовать для формирования общих профессиональных компетенций, таких как : понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии и специальности; принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях; поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

Решение задачи прикладной направленности проходит в четыре этапа:

1) анализ условия задачи (задача формулируется описательно);

2) построение математической модели задачи (перевод исходной задачи на математический язык);

3) решение математической модели задачи (если задача известная, то она решается по соответствующему ей алгоритму; если задача никогда не решалась, то осуществляется поиск необходимого алгоритма);

4) интерпретация решения (перевод решения задачи на исходный язык).

Результатом многолетней работы стали проведенные мной открытые уроки, в ходе которых решались различные задачи. Наиболее интересные уроки - это «Применение производной к исследованию функции», и ««Производная и интеграл в физике и технике». Думаю, что уроки способствовали формированию умений применять приемы обобщения, сравнения, выделения главного, переноса знаний в новую ситуацию, развития математического кругозора, мышления, речи, внимания и памяти. А так же формированию навыков практического использования производной и интеграла, их применению при решении жизненно важных задач[5].

Для реализации профессиональной направленности обучения математике важна самостоятельная работа студентов, которая позволяет более успешно освоить компетенции, необходимые для реализации будущей профессиональной деятельности.

Особо велика роль самообразования и самостоятельной работы студентов, т.к. главной целью образования является приобщение студентов к творческому и самостоятельному мышлению. Научиться творчески мыслить,

находить новые и нетрадиционные решения задач возможно лишь собственным трудом, собственным умом, а значит – самостоятельно[3].

Подробнее остановлюсь на внеаудиторной самостоятельной работе (ВСР). ВСР или домашняя контрольная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Организация внеаудиторной самостоятельной работы при изучении дисциплины «Элементы высшей математики» включает следующие задачи:

- проанализировать литературу по организации самостоятельной работы студентов;
- спланировать самостоятельную работу по месяцам и неделям;
- разработать и применить задания по внеаудиторной самостоятельной деятельности, способных обеспечить высокий уровень самостоятельности студентов;
- осуществить контроль выполнения самостоятельной работы.

Чтобы предупредить вопросы и заинтересовать студентов 2 курса, обучающихся по специальности Программирование в компьютерных системах в изучении той или иной темы по математике, при объяснении материала подчеркиваю его применение.

Так матричные модели имеют большое значение в экономике и линейном программировании; интегралы при вычислении объемов, площадей, пути, работы производимой при поднятии груза, силы давления жидкости; ряды в статистике, экономике, программировании.

Такая работа позволяет увидеть широту применения и разнообразие математических знаний. У студентов формируются потребности в исследовательской деятельности, поиске дополнительной информации.

В результате мной разработан практикум по предмету «Элементы высшей математики»[1]. В данном практикуме представлены разноуровневые задания для выполнения внеаудиторных самостоятельных работ по учебной дисциплине «Элементы высшей математики» в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных

системах. Печатается по решению экспертно-методического совета Некоммерческого партнерства «Совет директоров образовательных учреждений СПО РТ».

Практикум предназначен для преподавателей и обучающихся. В практикуме содержится 10 внеаудиторных самостоятельных работ по основным темам курса с целью углубления и закрепления общих и профессиональных компетенций.

В процессе самостоятельного выполнения заданий обучающийся научится:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения путём освоения знаний по основам математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, основ дифференциального и интегрального исчисления.

Поскольку объектами профессиональной деятельности техника-программиста являются математическое, информационное, техническое обеспечение компьютерных систем, техник-программист готовится к участию в интеграции программных модулей, то выполнение заданий практикума позволяет углубить математическую подготовку, проследить связь с другими дисциплинами: экономикой, физикой, геометрией, медициной, биологией. Выполнение дополнительных заданий позволяет познакомиться с основами профессии - численными методами нахождения интегралов, дифференциальных уравнений, значений тригонометрических функций, что является необходимым условием создания компьютерных программ.

Так же для реализации профессиональной направленности преподавания математики интересной и важной считаю работу над студенческими проектами по математике и их защиту [6]. Это долгосрочная деятельность, которая

позволяет собрать, проанализировать, систематизировать большой объём материала, сделать выводы, создать презентацию, продукт проекта, защитить его перед аудиторией. Проектная деятельность позволяет увидеть широту применения и разнообразие математических знаний. У студентов формируются потребности в исследовательской деятельности, поиске дополнительной информации, умение говорить, свободно держаться перед аудиторией.

#### Список литературы

1. Внеаудиторные самостоятельные работы по дисциплине «Элементы высшей математики»: практикум / Е.А. Ильина. – Наб. Челны: Изд-во КГАМТ, 2018. – 37 с.

2. Попова В.В. Формирование алгоритмической компетенции студентов – будущих ИКТ - специалистов в системе среднего профессионального образования в процессе обучения математике.- Красноярск, 2019.

3. Практико-ориентированная направленность содержания образовательного процесса с учетом требований образовательного, профессионального стандартов и стандарта WorldSkillsRussia: материалы научно-практической конференции (20 марта 2018 года) / ред. кол.: Е.Н. Подвочатная, Н.В. Логунова. – Мичуринск: ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж», 2018.

4. Роль математики в реализации программы подготовки специалистов среднего звена. Сборник статей по материалам региональной конференции преподавателей математики профессиональных образовательных организаций Костромской области. - Кострома, 2018.

5. Сборник методических разработок педагогических работников, прошедших республиканские курсы повышения квалификации в ГАПОУ «Набережночелнинский технологический техникум», под редакцией В.С. Суворова, доктора педагогических наук, профессора – Набережные Челны. Набережночелнинский технологический техникум, 2021.

6. Студенчество в науке – инновационный потенциал будущего. Тезисы докладов VI международной студенческой научно-практической конференции.

Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Набережночелнинский государственный торгово-технологический институт» (ГАОУ ВО «НГТТИ»), под редакцией В.С. Суворова, доктора педагогических наук, профессора – Набережные Челны. Набережночелнинский государственный торгово-технологический институт, 2018.

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРЕПОДАВАНИЕ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ»**

*Якупова Зульфия Эмирзяновна,*

*ГАПОУ «Казанский педагогический колледж»*

Новые социально-экономические условия в России, действующие в настоящее время, закон об образовании Российской Федерации требуют повышения качества профессионального образования обучающихся.

В связи с этим особенно актуальным является внедрение компетентностного подхода в образовании [1].

Компетентностный подход- ориентация образовательной практики на развитие такого качества личности, которое характеризуется способностью и готовностью студента решать проблемы, возникающие в актуальных для него жизненных ситуациях. Внедрение компетентностного подхода предполагает внесение изменений в содержание и технологии образовательного процесса, в систему оценивания результатов обучения студентов.

Метод проектов – один из методов реализации компетентностного подхода. Внедрение метода проектов способствует творческому развитию студентов, формирует умение работать в коллективе, учит самостоятельности, умению интегрировать знания, умения из разных сфер науки, техники.

Одним из основных требований к использованию метода проектов является практическая, теоретическая, познавательная значимость результатов [2].

При выполнении проектов на уроках и внеклассной работе по математическим дисциплинам преподаватели предметно- цикловой комиссии

педагогического колледжа. Прежде всего, обращают внимание на:

- связь тематики проекта с учебной практикой;
- возможность интегрирования в рамках учебного процесса;
- оригинальность идей;
- актуальность предмета исследования для всех участников;
- обработку и оформление результатов проекта.

После процесса целеполагания проводится начальная диагностика развития студентов для оценки их индивидуальных особенностей, уровня развития качеств личности, степени сформированности знаний и умений, уровень владения научным языком. На этапе реализации проекта проводятся консультации со студентами, осуществляется контроль и оценка текущей деятельности студентов, организуется самоанализ и рефлексия.



Рисунок 1 – Работа над проектом

Студентами выполнены проекты по следующим темам:

Моя семья в цифрах

Комбинаторные задачи для младших школьников

Роль симметрии в нашей жизни

Текстовые задачи

Жизнь и деятельность ученого М.А. Бантовой

Задачи с региональным содержанием на уроках математики.

Студенты 3 курса обучающиеся по специальности «Преподавание в начальных классах» во время педагогической практики разработали различные типы совместных проектов, при выполнении которых были привлечены ученики и учителя начальной школы.

Студенты разрабатывают проекты с применением информационно-коммуникационных технологий используя такие технологические приемы как «соты», «сорбонка», «волшебная труба». Созданные студентами разработки применяются во время прохождения педагогической практики в начальных классах на уроках математики.

Лучшие проектные работы студентов ежегодно участвуют в республиканских студенческих конкурсах исследовательских работ и проектов.

Таким образом, внедрение проектного обучения в учебный процесс создает благоприятные условия для творческой самореализации будущих учителей начальных классов в педагогическом колледже, тем самым повышает качество теоретической и практической подготовки по математике.

Список литературы

1. Пряжников Н.С. Профессиональное и личностное самоопределение [Текст]/ Н.С. Пряжников. – Воронеж, 1996

2. И.С. Казакова, Е.Ю. Миньяр-Белоручева, М.С. Емельяненко. Методические рекомендации по организациях СПО [Текст] – Москва ФГБОУ ДПО ИРПО, 2022.- 90 с.

# ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЁТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ АВТОМЕХАНИКОВ

*Исмагилова Анастасия Фанисовна,*

*ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»*

Преподавание математики является неотъемлемой частью образовательного процесса в области автомеханики. Однако чтобы эффективно преподавать математику, необходимо учитывать профессиональную направленность студентов. В данной статье мы рассмотрим, каким образом можно преподавать математику с учетом профессиональной направленности студентов по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов.

Студенты, обучающиеся по специальности автомехаников, имеют определенную профессиональную направленность. Они будут работать с автомобилями, двигателями и другими устройствами, которые используют математические принципы.

Прежде чем говорить о том, как преподавать математику, необходимо разобраться, какие именно математические принципы используются в автомеханике. Некоторые из них включают в себя геометрию, алгебру, тригонометрию, дифференциальные уравнения и интегралы. В автомеханике эти принципы используются для решения таких задач, как определение мощности двигателя, расчет расхода топлива и многих других.

Одной из главных причин необходимости преподавания математики с учетом профессиональной направленности студентов является то, что студенты лучше понимают материал, когда они видят его применение в их будущей профессии. Если математика преподается без учета профессиональной направленности студентов, то они могут не увидеть, как она применяется в их будущей работе, и не будут особо заинтересованы в ее изучении.

Существует множество способов, которыми можно преподавать математику с учетом профессиональной направленности студентов по

специальности автомехаников. Рассмотрим некоторые из них.

Один из способов преподавания математики с учетом профессиональной направленности студентов заключается в том, чтобы использовать примеры из реальной жизни и показывать, как математические принципы используются на практике. Например, можно привести пример расчета мощности двигателя или расхода топлива, а затем объяснить, какие математические принципы использовались для получения этого результата.

Интерактивные методы обучения, такие как использование компьютерных программ, могут быть полезны для преподавания математики с учетом профессиональной направленности студентов. Например, можно использовать специальные программы для расчета мощности двигателя или расхода топлива. Это позволит студентам увидеть, как математические принципы применяются на практике, и лучше понять, какие математические принципы нужны для решения конкретных задач.

Еще один способ преподавания математики с учетом профессиональной направленности студентов по специальности автомехаников - использование задач на ремонт автомобилей. Например, можно предложить задачу на определение длины тормозной трубки или задачу на определение давления в шинах.

Организация групповых проектов может быть полезна для преподавания математики с учетом профессиональной направленности студентов. Например, можно разделить студентов на группы и дать каждой группе задание на расчет мощности двигателя или на расход топлива для определенного типа автомобиля. Это поможет студентам работать в команде и понять, как математические принципы могут быть применены на практике.

Объяснение математических принципов на простом языке может быть полезным для студентов, которые не имеют сильной математической подготовки. Например, можно объяснить понятия, такие как производная или интеграл, используя примеры из автомеханики.

Регулярные проверки знаний могут быть полезны для оценки

успеваемости студентов и корректировки преподавания математики с учетом профессиональной направленности.

Важно помнить о том, что студенты могут иметь различные уровни математической подготовки. Поэтому преподаватели должны адаптировать свой подход и использовать различные методы обучения, чтобы учить всех студентов, включая тех, у которых есть проблемы с математикой.

Наконец, для того чтобы учебный процесс был максимально эффективным, преподаватели должны поддерживать связь с автомобилестроительной индустрией и следить за новейшими тенденциями и технологиями. Это позволит им актуализировать свой курс и обучать студентов с учетом последних тенденций в автомобилестроении.

#### Список литературы

Башмаков М.И. «Математика» учебник для учреждений начального и среднего проф. образования. (8-е издание) – Издательский центр «Академия», 2021 г.

Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профессиональной направленности (4-е издание, испр.).- М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

Васильева, Г.Н. Технологии и методики обучения математике / Г.Н. Васильева, И.В. Косолапова. – Пермь: Изд-во Пермского педагогического университета, 2017 г.

## **ИНТЕГРАЦИЯ ПРЕДМЕТНОГО СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

*Казакова Наталья Васильевна,*

*ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева»*

Цели развития среднего профессионального образования на данном этапе - обеспечение экономики страны квалифицированными кадрами, формирование кадрового потенциала со средним профессиональным образованием,

способного конкурировать со специалистами аналогичной квалификации на мировом уровне, для реализации задач роста и повышения конкурентоспособности российской экономики.

Стратегия развития СПО предусматривает введение мер, которые повлияют на повышение качества общеобразовательной подготовки в СПО. Одна из таких мер - обновление методик и технологий преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО, что с одной стороны, повысит интерес к общеобразовательным дисциплинам у студентов и мотивацию к их изучению, а с другой - повлияет на интенсивность, сроки обучения, за счет включения в общеобразовательную программу прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности.

С целью реализации указанной цели и стратегии развития СПО в структуру примерной образовательной программы для каждой специальности был введен такой пункт как «Требования к практической подготовке обучающихся».

Чтобы подготовка учащихся по общеобразовательным дисциплинам удовлетворяла этим требованиям необходимо внедрять методы интегрированного обучения.

Целями интегрированного обучения являются: создание оптимальных условий для развития мышления обучающихся в процессе обучения на основе интеграции разных предметов; активизация познавательной деятельности обучающихся на занятиях.

К принципам интегрированного обучения относятся: синтезированность знаний; углубленность изучения; актуальность проблемы, или практическая значимость проблемы; альтернативность решения поставленной задачи.

Можно применять такие формы интегрирования предметного содержания общеобразовательных дисциплин с другими, в том числе и специальными дисциплинами, как - интегрированный курс, интегрированный урок, интегрированный фрагмент урока.

Интегрированный урок - это особый тип занятия, объединяющего в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления. На таком занятии всегда выделяются: ведущая дисциплина, выступающая интегратором, и дисциплины вспомогательные, способствующие углублению, расширению, уточнению материала ведущей дисциплины.

Математика – наука фундаментальная. Усиление практической направленности преподавания математики – одна из основных задач, поставленных перед системой образования реформой общеобразовательной и профессиональной школы. Знания по математике выступают в качестве квалификационного требования к специалистам многих современных профессий.

Например, в электротехнике важно знание тригонометрии для понятия напряжения, мощности, магнитной индукции. Синусоидальные токи и напряжения используются в электронных приборах различного назначения: радиопередатчиках, различных электронных и контролируемых приборах.

Раздел «Интегральное исчисление» используется при исследовании дифференцирующих и интегрирующих звеньев в автоматике и вычислительной технике.

При описании электрических цепей переменного тока используют раздел «Комплексные числа».

Без использования дифференциальных уравнений невозможно исследование переходных процессов в теории автоматического регулирования и систем автоматики, электронных устройствах и электрических машинах.

Чтобы придать изучению математического материала профессиональную направленность, в качестве задач для закрепления изученной на занятии темы следует подбирать задачи, направленные на связь со специальными дисциплинами, задачи, требующие определенного анализа при определении исходных данных и интерпретации полученных результатов.

Приведу примеры задач, которые можно использовать в целях

интеграции предметного содержания различных дисциплин при изучении темы «Неравенства» для некоторых специальностей.

Задача 1. Ёмкость высоковольтного конденсатора в телевизоре  $C = 3 \cdot 10^{-6} \Phi$ . Параллельно с конденсатором подключен резистор с сопротивлением  $R = 6 \cdot 10^6 \text{ Ом}$ . Во время работы телевизора напряжение на конденсаторе  $U_0 = 24 \text{ кВ}$ . После выключения телевизора напряжение на конденсаторе убывает до значения  $U$  (кВ) за время, определяемое выражением  $t = \alpha RC \log_2 \frac{U_0}{U}$  (с), где  $\alpha = 1,5$  - постоянная. Определить наибольшее возможное напряжение (в киловольтах) на конденсаторе, если после выключения телевизора прошло не менее 54 с.

Данная задача может рассматриваться для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования. Задача на тему логарифмические неравенства затрагивает элементы физики, электротехники, а также здесь можно рассмотреть элементы охраны труда.

Задача 2. Датчик сконструирован таким образом, что его антенна ловит радиосигнал, который затем преобразуется в электрический сигнал, изменяющийся со временем по закону  $U = U_0 \sin(\omega t + \varphi)$ , где  $t$  – время в секундах, амплитуда  $U_0 = 10 \text{ В}$ , частота  $\omega = 150^\circ / \text{с}$ , фаза  $\varphi = 30^\circ$ . Датчик настроен так, что, если напряжение в нем не ниже чем 5В, загорается лампочка. Какую часть времени (в процентах) на протяжении первой секунды после начала работы лампочка будет гореть?

Данная задача на тему Тригонометрические неравенства. Может быть предложена для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств.

Задача 3. При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  $pV^k = \text{const}$ , где  $p$  - давление в газе в паскалях,  $V$  – объём газа в кубических метрах. В ходе эксперимента с одноатомным идеальным газом (для

него  $k=4/3$ ) из начального состояния, в котором  $\text{const}=287500 \text{ Па} \cdot \text{м}^3$ , газ начинают сжимать. Какой наибольший объём  $V$  может занимать газ при давлениях  $p$  не ниже  $4,6 \cdot 10^6 \text{ Па}$ ?

Решение задачи такого содержания будет полезной для специальности 18.02.06 «Химическая технология органических веществ». С точки зрения математики – это иррациональное неравенство.

Для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование при изучении, например, темы «Решение систем линейных уравнений методом Крамера» на уроке можно подробно разобрать решение систем из двух и трех уравнений, затем рассказав о возможности вычислить определители в электронных таблицах Excel предложить учащимся самостоятельно решить систему из четырех уравнений с применением изученного метода. Тем самым математика интегрируется с информационными технологиями.

Результаты интегрированного обучения способствуют развитию научного стиля мышления учащихся, дают возможность широкого применения учащимися естественнонаучного метода познания, формируют комплексный подход к учебным предметам, единый с точки зрения естественных наук взгляд на ту или иную проблему, отражающую объективные связи в окружающем мире, а также повышают качество знаний обучающихся, развивают интерес учащихся к естественнонаучным дисциплинам.

#### Список литературы

1. Назаров, Э. С. Вопросы интеграции в среднем профессиональном образовании / Э. С. Назаров, Г. Х. Ризаева, Х. О. Жураев. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2014. – № 8 (67). – С. 839-842.

2. Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 № Р-98: «Концепция преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО, реализуемых на базе основного общего образования» (<https://rulaws.ru/acts/Rasporyazhenie-Minprosvescheniya-Rossii-ot-30.04.2021-N-R-98/>)

## ТЕХНОЛОГИИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Лидия Николаевна Курлина,*

*ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева»*

Современная российская образовательная система развивается в направлении всестороннего развития личности с учетом образовательных потребностей всех обучающихся. Поэтому, в образовательном пространстве должна функционировать четко организованная и хорошо отлаженная инфраструктура помощи детям с Ограниченными Возможностями Здоровья (далее ОВЗ). Для решения этой проблемы и соответственно организации и отладки подобной инфраструктуры было введено понятие «инклюзивное образование». Важно подчеркнуть, что инклюзивное образование в России – один из первых примеров борьбы родителей за образовательные права собственных детей. Инклюзивное образование – это шаг к культуре, в которой ценность человека определяется не его полезностью в узком прагматическом смысле, а его достоинством. Это накладывает особую ответственность на всех, от чьей воли, последовательности, мудрости и профессионализма зависит реализация в жизни этой новой практики, которая в силу своих ценностно-смысловых основ нужна всем, а не только инвалидам.

Инклюзивный подход в образовании основывается на учете особых потребностей обучающихся, реализации учебного процесса на основе этих потребностей через включение всех обучающихся в образовательный процесс. Авторы концепции выделяют тип полной интеграции при которой ребёнок с высоким уровнем психофизического развития, близким к норме, посещает учебные заведения наравне со сверстниками, а специализированную помощь получает во внешних учреждениях. Идея инклюзивного образования не просто поместить ребёнка с ограниченными возможностями здоровья в среду сверстников, а создать для него такие предпосылки, благодаря которым он будет успешно адаптироваться к условиям жизни.

Адаптированные программы имеют чёткую структуру, и включают следующие разделы: пояснительная записка; принципы; цель и задачи

коррекционной работы; организация и механизм реализации программы; содержание коррекционных направлений работы; условия реализации программы. Реализация работы со студентами с особыми потребностями так же зависит от проектирования индивидуального образовательного маршрута.

К сожалению, частичная или полная реализация любой из форм интеграции может повлечь за собой проблемы и риски, связанные с неготовностью к принятию инклюзивных практик, отсутствия вариативности образовательных стандартов, недостаточность методического обеспечения и механизмов реализации данной практики и трудности взаимодействия между участниками процесса (студентами).

Во избежание проблем и рисков, а также упрощения обучения взгляд профессоров пал на инновационные технологии, что послужили бы помощниками при обучении. Использование инновационные технологий в процессе обучения лиц с ОВЗ раскрывает возможности развития их коммуникативных навыков, поддержания общения что способствует интеграции обучающихся с ОВЗ в общество. Современная экономическая ситуация в России предъявляет более жесткие требования к качеству образования, предоставляемого образовательными учреждениями. Дальнейшее развитие общества невозможно без совершенствования системы образования, без его перехода на новый уровень. Именно с введением в образовательный процесс инновационных технологий появляются предпосылки формирования открытого образования. Использование инновационных технологий в инклюзивном образовании влечет повышение эффективности организации познавательной деятельности обучающихся, которая основывается на такой возможности компьютера, как максимальная индивидуализация процесса обучения с одновременным сохранением его целостности, посредством постоянного развития обучающих программ. Инновационные технологии представляют собой новые способы и методы взаимодействия педагогов и обучающихся, обеспечивающие эффективное достижение результата педагогической деятельности. Применение и развитие инновационных

технологий, включающие телекоммуникационные системы и компьютерную технику, связано с динамичным, интенсивным характером современного общества. Данные технологии способствуют более быстрому сближению человека с социумом, способствуют формированию и развитию определенного уровня образования, культуры, мировоззрения, интеллектуальных способностей. Данные возможности реализуются посредством использования в образовательном процессе технических средств. Отбор материально технического оснащения в рамках инклюзивного образования определяется соотношением максимальной вариативности и инвариантности всех его составляющих. Так, например, для обучающихся с нарушением слуха необходимы звукоусиливающие, мультимедийные технические средства, технологии беспроводной передачи звука, которые позволяют осуществлять обмен информацией в доступных формах, компенсируя слуховую функцию. Соответственно для обучающихся имеющих иные отклонения необходимо иное техническое обеспечение. В связи с этим основная задача, которую необходимо решить - это включение в образовательный процесс различных групп студентов и создание для каждого студента равнозначных условий. Поэтому под инклюзией, понимается динамический подход, предполагающий поощрение различий и восприятия индивидуальных особенностей каждого ребенка не в качестве проблемы, а возможности обогащения процесса познания. Внедрение инновационных технологий в профессиональную подготовку будущего специалиста является необходимым элементом формирования основ профессионализма. Инновационные технологии в профессиональном образовании способствуют повышению качества обучения. Инновации в деятельности системы профессионального образования – это совокупность новых знаний, подходов и технологий для получения результата в виде услуг образования.

Современные образовательные организации, реализующие идеи инклюзивного образования, становятся инновационными, так как процесс обучения строится на основе оригинальных педагогических идей и

инновационных технологий, что представляет собой воплощение новой образовательной практики в рамках инклюзивного образования. Использование инновационных технологий в процессе обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья отличается эффективностью, проявляющейся в быстрой интеграции человека в общество, развитии его коммуникативных навыков, освоении определенного уровня образования за счет вариативности использования в образовательном процессе информационно-технических средств. Современные компьютерные технологии полностью меняют понятие дистанционного образования. Ведь теперь, несмотря на то, что обучающийся находится вне аудитории, он может получать знания и активно участвовать в учебном процессе. Также крайне важной задачей является постоянное и эффективное сопровождение и поддержка специалистов и педагогов, ведь именно от них зависит успешное обучение детей.

Включение детей с особыми потребностями в массовые образовательные учреждения предусматривает специализированную коррекционную помощь и психологическую поддержку, задачами которых являются контроль за развитием ребенка, успешность его обучения, оказание помощи в решении проблем адаптации в среде здоровых сверстников.

Инновационная деятельность образовательной деятельности, при работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья, направлена на решение следующих задач:

- создание условий для получения полноценного образования без каких-либо ограничений;
- создание необходимой адаптивной среды в образовательном учреждении посредством укрепления учебно-материальной базы учреждений;
- обеспечение индивидуального образовательного сопровождения на основе инклюзивных подходов;
- создание условий для получения образования в различных вариативных условиях.

Следовательно, наиболее важным для развития инклюзии представляется

следующее:

- обязательная профессиональная переподготовка педагогов, создание ресурсных центров поддержки инклюзивного образования с привлечением опыта системы специального образования;

- развитие системы дистанционного обучения;

- совершенствование форм и методов работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья;

- использование инновационных технологий на всех этапах воспитания и обучения;

- разработка психолого-педагогических технологий сопровождения.

Не смотря на множество факторов, что могут затруднить процесс, как и самого обучения, так и подготовки преподавателей к его выполнению, введение инновационных технологий значительно упрощает задачу в образовательной деятельности и позволяет достаточно быстро преодолеть препятствия возникшие на пути обучения учащихся с ОВЗ. Из этого мы получаем, что внедрение инклюзивного образования совмещенного с использованием инновационных технологий является одним из важнейших и полезнейших решений для продвижения науки и знаний в головы учащихся независимо от их состояния здоровья. Данное решение является настолько важным, что нет такого человека, что осудил бы его принятие, особенно, не предложив что-то иное и более инновационное, нежели инклюзивное образование с инновационными технологиями.

#### Список литературы

1. Инклюзивное образование: Проблемы совершенствования образовательной политики и системы.

2. Методические рекомендации для педагогических работников образовательных учреждений по организации работы с детьми, имеющими ограниченные возможности здоровья в условиях инклюзивного образования/авт.сост. М.М. Панасенкова. – Ставрополь: СКИРО ПК и ПРО, 2012.- 46 с.

## РАЗВИТИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

*Минхаерова Эльмира Сагитзяновна,*

*ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»*

*Перед учителем математики стоит нелегкая задача – преодолеть в сознании учеников со стихийной неизбежностью возникающее представление о «сухости», формальном характере, оторванности от жизни и практики его науки.*

*Хинчин А.Д.*

Организация конструкторско-практической учебной деятельности создает условия не только для формирования элементов технического мышления и конструктивных навыков, но и для развития пространственного воображения, логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях. Конструирование предполагает моделирование различного вещественного материала, используя всевозможную вещественную наглядность, либо пользуясь графикой. Действие моделирования является общим способом действий, который отражает специфику математического описания действительности. Если человек умеет построить какую-либо модель изучаемого предмета, явления, отношения и описать ее на математическом языке, значит, он обладает тем, что мы называем математическим мышлением.

Основным средством развития умений и навыков, необходимых для конструирования являются задачи. В зависимости от результата их решения различают следующие их виды: на воссоздание объекта по образцу, на доконструирование объекта, на переконструирование, на конструирование.

При изучении геометрии объектами конструирования могут быть

геометрические фигуры.

К задачам первого вида можно отнести моделирование геометрических тел. В этом случае обучающимся предлагают образец, по которому требуется изготовить модель, или условие задачи, данное в текстовой, графической, текстово-графической форме. Моделируемая фигура может быть определена своей формой; формой и всеми размерами; формой и всеми величинами, связанными с размерами формы косвенно.

Пример 1. Изготовить конус по его фронтальной проекции (рис.1)

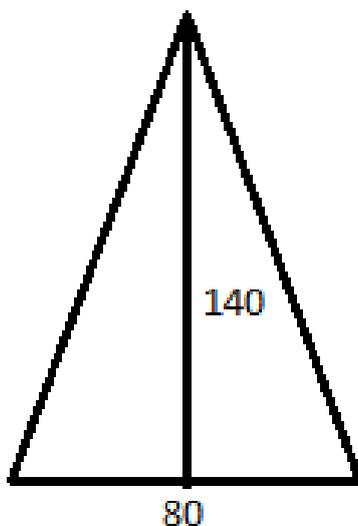


Рисунок 1

Условие задачи дано в текстово-графической форме. Моделируемая фигура задана и формой и размерами. Обучающиеся должны установить, что для изготовления конуса нужно построить развертку, имеющую форму кругового сектора и круга. Для построения сектора нужно знать радиус и центральный угол. Решение задачи состоит из следующих этапов: построение чертежа развертки конуса с помощью чертежных инструментов; изготовление конуса по выполненной развертке.

Задачи на моделирование, условие которых дано в графической или текстово-графической форме, - средство установления связи геометрии с черчением. При решении этих задач ребятам придется не только строить, но и читать и анализировать чертежи

Пример 2. Из плотной бумаги изготовить пирамиду, в основании которой

лежит правильный треугольник, а боковое ребро перпендикулярно плоскости основания.

Условие задачи дано в текстовой форме, моделируемая фигура задана только своей формой, поэтому необходимые для ее изготовления размеры выбираются произвольно.

Рассмотренные задачи на моделирование геометрических тел отличаются от задач на конструирование тем, что объект конструирования уже известен из условия задачи, однако в их решении присутствуют этапы, характерные для процесса конструирования. Так, обучающимся было необходимо представить продукт своей деятельности, учесть особенности его конструкции, выполнить необходимые расчеты, построить чертеж, изготовить модель. Многие из этих этапов носят творческий характер и ставят ребят перед необходимостью применять полученные знания в новых, необычных условиях.

Благоприятные возможности для развития конструктивных умений и навыков учеников имеются при решении задач на переконструирование, в которых требуется внести изменения в конструкцию заданного объекта в соответствии с условием задачи. По своей психологической структуре они наиболее близки задачам, решаемым рационализаторами. Основная трудность их решения состоит в том, что у известных фигур необходимо увидеть новые свойства, а для этого рассмотреть их с другой, непривычной точки зрения.

Пример 3. Может ли правильный треугольник быть разверткой пирамиды? Найти ее объем, если сторона треугольника равна  $a$ .

Обучающиеся, проанализировав задачу, должны сделать вывод, что правильный треугольник может быть разверткой пирамиды, для конструирования пирамиды достаточно перегнуть треугольник по его средним линиям.

Пример 4. Может ли быть разверткой пирамиды квадрат со стороной  $a$ ? Если может, то найти ее объем.

Ребята могут предложить решение, аналогичное решению примера 3. Однако, перегнув квадрат по линиям, соединяющим середины сторон, легко

убедить их, что это решение ошибочно.

Рассмотрим пример задачи на доконструирование.

Пример 5. Постройте развертку четырехугольной пирамиды, если три ее последовательные стороны основания соответственно равны 4,5,6 см., высота пирамиды 6 см., а все боковые ребра составляют с плоскостью основания углы в  $45^{\circ}$ .

В процессе решения важно установить, что, поскольку, боковые ребра равнонаклонены к плоскости основания, вершина пирамиды проецируется в центр описанной около него окружности. Тогда основанием пирамиды будет вписанный в окружность четырехугольник с тремя известными сторонами и его можно построить, если известен радиус окружности.

Пример 6. Токарю был дан конус и поручено выточить из него цилиндр так, чтобы сточено было возможно меньше материала. Токарь стал размышлять о форме искомого цилиндра: сделать ли его высоким, хотя и узким (рис.2), или, наоборот, широким, зато низким (рис.3). Он долго не мог решить при какой форме цилиндр получится наибольшего объема, то есть будет сточено меньше материала. Как он должен поступить?

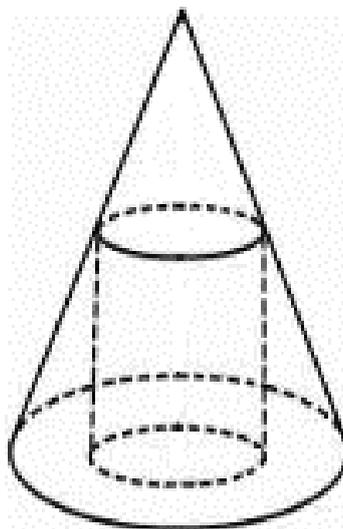


Рисунок 2

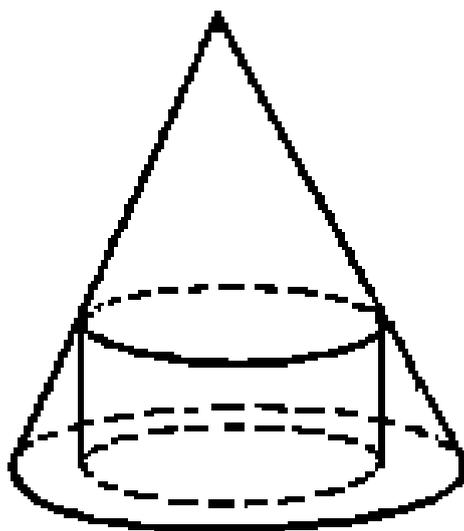


Рисунок 3

Задача требует внимательного геометрического рассмотрения. При ее решении необходимо рассматривать осевое сечение цилиндра, вписанного в конус. Проведя необходимые расчеты, обучающийся должен прийти к выводу, что для того чтобы было сточено как можно меньше материала, необходимо, чтобы верхнее основание цилиндра отстояло от вершины конуса на  $\frac{2}{3}$  его высоты.

Задачи, развивающие конструктивные навыки есть не только в геометрии, но и в алгебре. Рассмотрим несколько примеров.

Пример 7. Жестянщику заказали изготовить из квадратного куска жести в 60 см. ширины коробку без крышки с квадратным дном и поставили условие, чтобы коробка имела наибольшую вместимость. Жестянщик долго примерял, какой ширины нужно для этого отогнуть края, но не мог прийти к определенному решению. Не удастся ли вам выручить его из затруднения?

Задача сводится к исследованию функции  $V(x) = (60 - 2x)^2 \cdot x$  на наибольшее значение, где  $x$  - ширина отгибаемых полос,  $x \in [0, 30]$ . Выполнив необходимые расчеты,  $x=10$  см., наибольшее значение объема коробки равно  $16000 \text{ см}^3$ .

Достоинство задач на конструирование в том, что в процессе их решения недостаточное развитие одного вида мышления, например образного, может компенсироваться другим, например практически-действенным, и

способствовать развитию образного, а значит, и пространственного мышления. Задачи такого вида показывают применение математики на практике, что влечет за собою повышение интереса к изучению предмета в целом.

#### Список литературы

1. Гуткин Л.И. Сборник задач по математике с практическим содержанием. М.: «Высшая школа», 1998.
2. Смирнова И. М., Смирнов В. А. Геометрические задачи с практическим содержанием. – М.: МЦНМО, 2015.

### **ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

*Тазетдинова Алия Азатовна, Сиразова Рамия Рамисовна,*

*ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»*

Реализация среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования должна с одной стороны соответствовать требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования, а с другой – стать компонентом образовательной программы, ориентированной на достижение конечного результата – подготовку квалифицированного специалиста и развитие конкурентноспособности системы среднего профессионального образования.

В методике преподавания общеобразовательных учебных предметов должны быть отражены подходы по реализации профессиональной направленности основных образовательных программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающие интенсивную общеобразовательную подготовку.

Качество профессиональной подготовки выпускников в системе среднего профессионального образования зависит от готовности обучающихся к непрерывному самосовершенствованию и саморазвитию, умению приобретать знания и продуктивно использовать их в профессиональной деятельности.

Исходя из этого необходимо не только сформировать у обучающихся определённый уровень профессиональных знаний и умений, но и выработать у них опыт в решении проблемных задач и развивать личностные качества в рамках ценностных ориентаций данной получаемой профессии/специальности. Данная работа должна строиться на протяжении всего периода освоения образовательной программы, включая, в том числе и освоение общеобразовательного цикла. [2]

Обучающие нашего колледжа часто имеют очень низкий уровень знаний по математике, у многих из них интересы направлены на избранную профессию.

Заинтересовать студентов своим предметом – вот главная цель преподавателя. Если обучающийся отказывается учиться математике, то, скорее всего его интересует что-то другое. Нужно показать, как интересна математика, заставить понять, что затратив усилия на решение той или иной задачи, он не пожалеет об этом. И в этом большую помощь оказывают задания по математике с профессиональной направленностью.

Студенты СПО принадлежат возрастной категории, для которой совершенствование их математической подготовки в значительной степени зависит от причастности изучаемого материала к будущей профессии. Поэтому одним из приёмов, стимулирующих интерес к изучению того или иного вопроса курса математики, является его практическая и профессиональная значимость. Необходимо применять на уроках дидактические материалы с профессиональной направленностью как средства повышения эффективности обучения математики в системе СПО. [4]

Дидактические материалы с профессиональной направленностью позволяют содержательно и методически обогатить учебный процесс и, несомненно, является одним из условий достижения нового качества общего образования в системе СПО.

При составлении задач, ориентированных на связь с профессией, большое внимание придается их формулировке, так как форма постановки задачи

определенным образом направляет познавательную деятельность обучающихся. Решение задач с профессиональной направленностью способствует формированию у обучающихся умений находить в профессиональной ситуации существенные признаки математического понятия, подводить объект под математическое понятие, использовать его в новых условиях. Поэтому задачи с профессиональной направленностью предусматривают умения применять теоретические положения к решению практических задач, а также на развитие пространственного воображения, вычислительных навыков и графических умений обучающихся, расширяют их профессиональный кругозор, формируют общетрудовые умения и навыки при работе с измерительными приборами, таблицами, справочной литературой.

Отличительная особенность дидактического материала с профессиональной направленностью состоит в том, что профессиональный характер может быть заложен в тексте учебного задания или выражен с помощью средств изобразительной или предметной наглядности. В процессе обучения дидактические материалы нацелены на: формирование математических знаний и умений, имеющих отношение к профессии; подготовку обучающихся к применению этих знаний и умений, осуществлению планирования и самоконтроля в производственной деятельности; закрепление профессиональной терминологии и т.д. Развивающее действие этих материалов заключается в формировании умений распознавать и переносить знания межциклового характера; творчески подходить к решению практических задач, отбирать для их решения необходимые способы и методы, находить рациональные пути решения, а также в расширении представлений обучающихся о сфере применимости математического аппарата, содействии развитию этих знаний в дисциплинах профтехцикла.

Выполняя воспитательные функции, дидактические материалы с профессиональной направленностью способствуют развитию положительной мотивации к изучению математики, осуществляя связь между математической и профессиональной подготовкой, формированию взглядов на математические

абстракции как результаты отражения реальной действительности и научного обобщения; приучают будущих рабочих выполнять работу в установленные сроки при экономном расходовании сырья, т.е. формируют потребности к оптимизации профессиональной деятельности. [1]

Для установления связи между математикой и дисциплинами общепрофессиональной и профессионально-теоретической подготовки, повышения заинтересованности в изучении математики используются различные формы урочной и внеурочной работы, разнообразные методы и приемы, способствующие усвоению теоретического материала, необходимого для овладения профессией. Осуществление межпредметных связей развивает познавательные интересы обучающихся, их активное и творческое мышление. Во время таких уроков пассивных не бывает. Возрастает интерес, активность обучающихся. желание ответить, показать, выучить. Умение обучающихся самостоятельно составлять задачи с производственным содержанием свидетельствуют о культуре их мышления. [3]

Таким образом, решение задач профессионального характера в учебном процессе способствует развитию интереса к математике как к науке и как к профессионально значимой дисциплине, показывает прикладной, реально осязаемый характер математики, ее место в современном общественном производстве, развиваются и углубляются их знания, повышается интерес к изучению математики. Обучающиеся понимают, что математика -важный предмет в профессиональных учебных заведениях. Любая конструкция, любой технологический процесс требует расчетов, порой содержащих больше математики, чем техники. Современному рабочему без математики не обойтись.

#### Список литературы

1. Алешина Т.Н. Применение дидактических материалов с профессиональной направленностью рекомендации. - На уроках математики в средних ПТУ. 1985 г.
2. Профессиональная педагогика: учебник под ред. С.Я. Батышева, А.М.

Новикова - Издание 3-е перераб.- М. Ассоциация «Профессиональное образование», 2010 – 456 с.

3. Беденко Н.К. Преподавание математики С учетом профессиональной направленности. Профессионально-техническое образование: 1974 - с 22.

4. Смирнов И.П. Теория профессионального образования. М: НИИРПО 2006 – 320 с.

## **ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

*Раушания Зуфаровна Фаттахова,*

*ГАПОУ «Нижнекамский агропромышленный колледж»*

Реализация федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, основанных на компетентном подходе, предполагает использование разнообразных образовательных технологий, в том числе практико-ориентированной технологии обучения, которая формирует динамическую модель успешного специалиста. Математика в колледже является общеобразовательной дисциплиной. Являясь основным инструментом математических исследований, математика помогает решать будущему специалисту профессиональные задачи. Поэтому важно понимать и отслеживать тесную связь преподавания этой дисциплины с потребностями конкретной специальности, а именно, в данном случае, с вопросами, связанными с дорожным проектированием и строительством дорог. Студент-первокурсник слабо представляет себе роль математики в будущей профессии, поэтому задача преподавателя в своей работе стараться варьировать формы и методы работы на уроках и непременно объединять математику с будущей профессией студентов.

Решение задач с профессиональной направленностью требует определенной технологии, ключевые основы, которые проявляются в следующем:

1. Содержание и решение задач с профессиональным характером должно соответствовать теме изучаемого курса математики.

2. Содержание задачи обязано отображать нынешний уровень развития науки, техники, строительства.

3. Условие задачи никак не должно включать значительного числа незнакомых определений, должно быть коротким и легкодоступным для понимания студентов.

4. Решение задач должно сопровождаться пояснением технического содержания, терминологии. Математический смысл никак не должен исчезать в техническом содержании.

5. Задачи с производственным содержанием зачастую сопровождаются усиленной вычислительной составляющей, по этой причине тут возможно использовать технические средства для вычисления (калькулятор, компьютер).

6. Целесообразно к определенным задачам иметь готовые чертежи, рисунки, применение которых на уроке дает возможность экономить время и активизирует заинтересованность студентов.

7. Задачи, составленные на материале специальных дисциплин, обязаны органично вращаться в единую концепцию задач и упражнений по математике.

Обучение студентов по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов (я являюсь еще и куратором группы, обучающейся по этой специальности), предусматривает возможность овладения ими навыков, умений и профессиональных компетенций в разработке конструкторской и технологической документации для ремонта, модернизации автомобильных дорог, а именно:

- Определять состояние дорог, дорожных машин и оборудования;
- Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту дорожных машин и оборудования;
- Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ;
- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести

за них ответственность;

- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

- Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями и др.

Разработанная и утвержденная рабочая программа учебной дисциплины по математике предполагает выполнение следующих практических работ: применение определенного интеграла к вычислению площадей и вычислению объемов, применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, расчет площадей строительных конструкций, определение расстояния между точками и координат середины отрезка и другие.

Методика обучения студентов решению практических задач требует определенной последовательности: полного и четкого выяснения условий, уточнения знаний и практического опыта, на основе которых может быть решена задача. Практические работы проводятся после изучения крупных разделов и тем и носят обобщающий характер.

Структура проведения занятия сводится к следующему:

1. Орг. момент
2. Контроль теоретических знаний студентов по предыдущей (им) теме (ам)
3. Объяснение нового материала (в соответствии с программой учебной дисциплины)
4. Закрепление изученного материала
5. Подведение итогов занятия
6. Домашнее задание

Студенты в начале занятия заранее узнают, в какой форме будет проверка домашнего задания, например, устного опроса, письменного опроса,

уплотненного опроса, тестирования, графического опроса, механического диктанта и мн. др.

Чтобы сформировать заинтересованность к своему предмету, не заставляя обучаться, а вызвать интерес, я стараюсь выбирать учебный материал так, чтобы он был увлекательным, легко запоминающимся. Для этого применяю метод иллюстраций, использую серию планшетов «Это интересно», «Сегодня на уроке», «Математика в жизни», что позволяет обеспечивать высокий уровень наглядности.

Кроме традиционной формы проведения занятий, использую методику проведения практической работы в форме деловых игр «Что? Где? Когда?», «Поле чудес», «Домино», «Своя игра» и другие. Также при проведении занятий использую работу в командах, работу с назначением главного за работу команды.

Я считаю, что задачи практической направленности могут помочь в изучении курса математики сделать понятнее, доступнее, содействуют преодолению формализма в приобретении знаний, формируют способность видеть математические закономерности в находящемся вокруг нас мире.

Таким образом, использование технологии практико-ориентированного обучения позволяет активно задействовать обучающихся в процесс получения новых знаний и умений, формировать у них учебные знания и активно пополнять их на протяжении всего процесса обучения. При практико-ориентированном обучении повышается уровень мотивации к изучению предмета, формируются творческие способности обучающихся.

#### Список литературы

1. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения/В.П. Беспалько. - М.: Издательство ИРПО МО РФ, 2001. – 336 с.
2. Крутецкий В.А. Психология математических способностей студентов. - М.: Наука, 2008.
3. Сластенин, В.А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев. - М.: Академия, 2002. - 576 с.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Нуреева Расима Султановна, Муксинова Эндже Маратовна,  
ГАПОУ «Колледж нефтехимии и нефтепереработки имени Н.В. Лемаева»*

При составлении программы по математике обращаемся к ФГОС СПО, чтобы определить специфику с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка и работодателей, конкретизировать конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта. Основной задачей ФГОС СПО является: обеспечить соответствие качества подготовки студентов требованиям рынка труда. При подготовке любого специалиста учебное заведение, независимо от уровня образования, должно стремиться к тому, чтобы максимально приблизить характер обучения к будущей профессиональной деятельности выпускника, так как каждый работодатель хочет получить «готового», практико-ориентированного специалиста.

В 2021-2022 учебном году преподаватели общеобразовательных дисциплин обязаны были пересмотреть общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования в связи с включением в учебный план практической подготовки. В рекомендациях, содержащих общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования в форме практической подготовки отмечено, что отдельные разделы дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического, а также математического и общего естественнонаучного циклов, реализованные в форме практической подготовки, направлены на формирование определенных практических навыков, ориентированных на будущую профессиональную деятельность с учетом специфики подготовки в рамках образовательной программы по специальности.

Мы изучили возможности включения практической подготовки в содержание программ, пересмотрели подходы для более качественной реализации новой формы. Ниже приведем перечень тем, которые реализуются в

нашем колледже при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессиям:

18.01.05 Аппаратчик оператор производства неорганических веществ;

18.01.28 Оператор нефтепереработки;

18.01.27 Машинист технологических установок и компрессоров;

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике;

18.01.02 Лаборант-эколог;

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям);

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));

15.01.35 Мастер слесарных работ;

15.01.26 Токарь-универсал.

1	Нахождение приближенных значений величин и погрешностей	2 ч
2	Проценты	2 ч
3	Перпендикуляр и наклонная к плоскости	2 ч
4	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин	2 ч
5	Решения задач на применение свойства призмы, параллелепипеда, пирамиды	4 ч
6	Решение задач на применение свойств цилиндра и конуса, шара	4 ч
7	Вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел	2 ч
8	Производная: механический и геометрический смысл производной	2 ч
9	Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции	2 ч
10	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	2 ч
11	Вычисление вероятностей, прикладные задачи	2 ч
12	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств	2 ч

При проведении практических занятий мы ставим для себя цель: формировать ОК и ПК, применить полученные знания на практике, приобрести

практический опыт для профессиональной деятельности. Считаем, что важную роль в обучении математики играют прикладные задачи, в содержании которых должна отражаться взаимосвязь математических и профессиональных проблем.

Однако в учебниках, методических пособиях практико-ориентированные задачи встречаются редко. Поэтому приходится самим составлять такие задачи. За время работы составлено достаточно много практико-ориентированных задач с учетом специфики различных специальностей и профессий. При решении этих задач обучающиеся одновременно повторяют определенную тему специального предмета и нужную тему раздела математики, тем самым повышая качество знаний сразу по двум предметам. Стараемся раскрыть связь изучаемых теоретических вопросов и задачного материала так, чтобы показать студентам значимость и перспективу использования полученных знаний в будущем.

В качестве примера пройдемся по практико-ориентированным задачам для этих профессий соответственно рабочей программе.

№1 При измерении длины  $L$  и диаметра проводника получили  $L=(10,0 \pm 0,1)$  м,  $d = (2,5 \pm 0,1)$  мм. Какое из этих измерений точнее?

№2 Технический ацетилен содержит 2% примесей. Найдите объем чистого ацетилена, если объем баллона технического ацетилена 50 л.

№3 Подставка прибора по определению влажности воздуха на метеостанции имеет форму прямоугольного треугольника  $ABC$ , угол  $C$  прямой, один из катетов  $m$ , прилежащий к нему угол  $\alpha$ . Из вершины прямого угла восстановлен стержень  $CD$ , длиной  $n$ , перпендикулярно плоскости треугольника. Определить наименьшую длину нити от  $D$  до прямой  $AB$ .

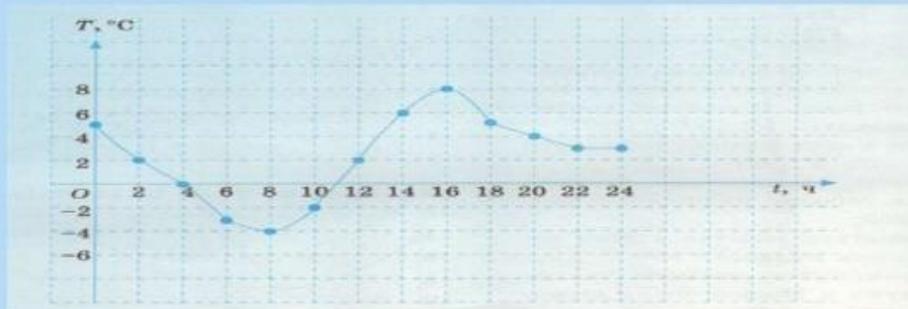
№4 Чтение графиков

### Давления насыщенного пара пропана и бутана в зависимости от температуры



### Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях

Время суток (в часах)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Температура (в градусах Цельсия)	5	2	0	-3	-4	-2	2	6	8	5	4	3	3



№5 Вычислить, сколько кв. метров металла уйдет на изготовление гаража с полом. Высота – 2,5 м, длина – 6 м, ширина – 3 м. (На швы следует добавить 2%)

№6 Сварщику необходимо изготовить цистерну цилиндрической формы, высота которой – 3 м, радиус основания – 1,5 м. Вычислить, сколько электродов необходимо для сварки, если на 1 м расходуется 4 электрода, а

масса одного электрода 60 г. Вычислить стоимость электродов, если 1 кг их стоит 70 рублей.

№7 Необходимо изготовить воронку, представляющую форму усеченного конуса. Радиусы оснований: 2 м и 10 м, высота – 30 м. Сколько потребуется металла на изготовление такой воронки, если на сварку добавить 3% материала?

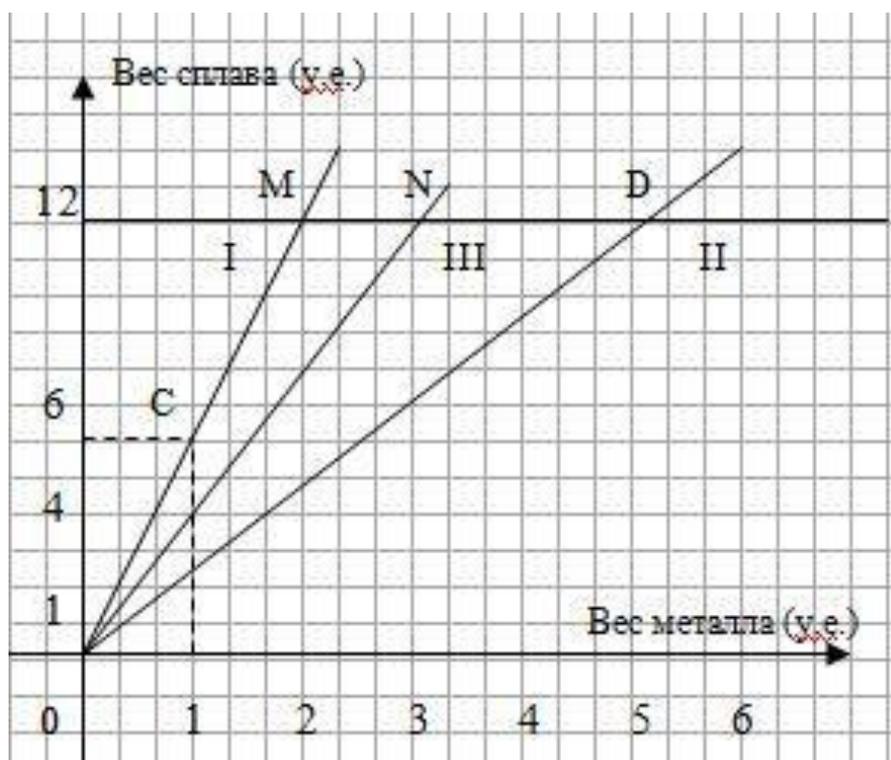
№8 Количество электричества, протекающего через проводник. Начиная с момента  $t = 0$ , задаётся формулой  $q = 3t^2 + t + 2$ . Найдите силу тока в момент времени  $t = 3$ .

№9 Из круглого бревна вырезают балку с прямоугольным сечением наибольшей площади. Найдите размеры сечения балки, если радиус сечения бревна равен 20 см.

№10 Вычислить работу, совершенную при сжатии пружины на 0,06 м, если для ее сжатия на 0,01 нужна сила 10 Н.

№11 На склад поступило две партии электрических ламп с разным номинальным напряжением 950 шт. – на 220 В и 250 шт. – на 36 В. В результате ошибки кладовщика партии были перепутаны. Какова вероятность того, что первая же произвольно выбранная на складе лампа будет иметь номинальное напряжение 220 В?

№12 Один сплав содержит металлы в отношении 1: 5, другой сплав содержит эти же металлы в отношении 5: 7. В какой пропорции нужно взять первый и второй сплавы, чтобы получить сплав, содержащий те же металлы в отношении 1: 3?



Систематическая работа по решению задач с содержанием профессионального и практического характера дает положительные результаты. Изучение математического материала становится более интересным, так как студенты видят практическое применение изучаемых тем в своей профессиональной деятельности. Повышается мотивация к процессу обучения будущей профессии, студенты осознанно изучают теоретический материал, используют его на практике, в повседневной жизни.

#### Список литературы

1. Атанасян Л.С. Геометрия: 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений/ - 22-е изд. – М. : Просвещение, 2013.- 255 с.
2. Башмаков М.И. Математика : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / – 7-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с.
3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов/– 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 204 с.
4. Распоряжение Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 №Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности

программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования».

## **РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В АСПЕКТЕ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС**

*Окрикова Розалия Камильевна, Рыбина Наталья Павловна,*

*ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный  
техникум им. Г.И. Усманова»*

Введение новых федеральных государственных образовательных стандартов актуализировало решение вопросов, связанных с проектированием и реализацией образовательного процесса, обеспечивающего достижение обучающимся не только предметных, но и метапредметных, личностных результатов через включение его в учебную деятельность. Подобное включение возможно только через «проживание» школьниками специально созданных ситуаций посредством предлагаемых им для решения задач.

Вопрос об обучении решению прикладных задач с физическим, техническим, экономическим содержанием является актуальным. Законы математики обязательны для всех наук, так как областей ее применения настолько много, что все их не удастся описать достаточно подробно. Наибольшее значение для решения практических задач из различных сфер человеческой деятельности имеет теоретическое математическое знание, выступающее в качестве метода научного познания действительности.

Важно понимать образовательное значение математических задач. При их решении идет познавательный процесс: учащиеся применяют новые теоретические знания, обобщают пройденный материал, знакомятся с новыми методами решения задач и т.д. Выработывая особый стиль математического мышления у школьников формируются знания в области математики, умения использовать формально логическую схему рассуждений, лаконичность письменного и устного изложения, а также четкая расчлененность и последовательность хода мышления.

Стоит также отметить воспитательное значение математических задач,

которое заключается в ее содержании. То есть при изменении общественной жизни, строя, тексты задач также меняются. Воспитательное значение имеет и сам процесс обучения решению математических задач. Методически грамотная постановка такого обучения вырабатывает у учащихся упорство, трудолюбие, активность, коллективное решение задач. В процессе решения математических задач у школьников образуется правильное мировоззрение, которое позволяет изучить многообразие и единство материального мира.

Прикладная направленность математики подразумевает методическую и содержательную взаимосвязь школьного курса с практикой, что предполагает у учащихся умений, необходимых для решения практических задач средствами математики. В основе решения прикладных задач лежит математическое моделирование, поэтому для реализации прикладной направленности необходимо организовать обучение школьников элементам моделирования, которыми с дидактической точки зрения являются учебные действия, выполняемые в процессе решения задач.

Таким образом, прикладные задачи играют ключевую роль в обучении, позволяя систематизировать теоретические знания и практические умения и развивая творческое мышление учащихся. Для решения таких задач используется математическое моделирование.

Универсальность математического моделирования процессов различной природы основывается на универсальности математического аппарата, т. е. фактически на математических знаниях.

Процесс математического моделирования состоит из следующих этапов:

- ✓ Постановка задачи – выделение достоверной гипотезы.
- ✓ Этап формализации (математическая постановка задачи) – перевод предложенной задачи с естественного языка на язык математических терминов, т.е. построение математической модели.
- ✓ Численный эксперимент – решение математической модели.
- ✓ Верификация модели – проверка правильности решения построенной математической модели.

✓ Интерпретация полученного решения, т.е. перевод полученного результата (математического решения) на язык, на котором была сформулирована исходная задача.

Важно отметить, что математическая модель должна быть адекватной изучаемому явлению, т.е. в ней должны быть правильно переданы существенные стороны явления, а несущественные отброшены. Сравнение результатов, полученных при помощи математической модели, с результатами эксперимента могут показать, насколько удачно выбран математический аппарат для описания изучаемого явления. Сильные и слабые стороны математической модели.

Ниже приведены примеры прикладных задач.

**Задача 1.** Два парохода «Ласточка» и «Океан» вышли из порта, следуя один на юг, другой на север. Их скорости соответственно 15 км/ч и 20 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 4 часа?

Решение.

Найдем расстояние, которое прошёл пароход «Ласточка»:  $15 \cdot 4 = 60$  км.

Найдем расстояние, которое прошёл теплоход «Океан»:  $20 \cdot 4 = 80$  км.

Пароходы движутся вдоль катетов прямоугольного треугольника, гипотенуза которого является расстоянием между ними. Найдем это расстояние по теореме Пифагора:  $\sqrt{900+1600} = \sqrt{2500} = 50$  км.

Ответ: 50 км.

**Задача 2.** В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле  $C = 6500 + 4000 \cdot n$ , где  $n$  – число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 11 колец.

Решение.

Подставим количество колец в формулу для расчета стоимости. Имеем:  
 $C = 6500 + 4000 \cdot 11 = 50500$  (руб.)

Ответ: 50 500 руб.

**Задача 3.** Калининградская фирма «Вестник» в первом квартале 2017

года продала на сумму 862 тысяч 570 рублей, во втором квартале на 20 тысяч 534 рублей меньше, чем в первом. На какую сумму было продано товаров во втором квартале?

Решение.

$862\,570 - 20\,534 = 842\,036$  руб. – продано товаров во втором квартале.

Ответ: 980 тысяч 764 руб.

**Задача 4.** Составьте формулу для вычисления расхода горючего комбайны при сборке урожая, если на сборку 1 га расходуется 1,3 кг горючего.

Решение.

В задаче используется функция  $y = kx$  (прямая пропорциональность). Если  $m$  – расход горючего трактором,  $S$  – величина обрабатываемой площади, то  $m = 1,3 \cdot S$ .

Для обозначения проблемы перед объяснением и изучением нового учебного материала следует использовать задачи с практическим содержанием, которые отличаются ясностью и простотой решения. Их использование позволит более осознанно изучить математическую теорию, обучит школьников самостоятельному решению задач и выполнению учебных заданий, выделению существенных свойств математических объектов, основным мыслительным операциям, приемам поиска, исследования и доказательства.

Работа с прикладными задачами позволяет формировать у обучающихся умения строить и преобразовывать разнообразные модели описываемых в задаче процессов или явлений, переводить сложную по составу информацию из формализованного представления в текстовую форму и, наоборот, анализировать, устанавливать взаимосвязь описываемых в тексте задачи величин, процессов и явлений и т.д. В данном случае речь идет о потенциальных возможностях прикладных задач в формировании познавательных УУД.

Одним из главных средств, которое обеспечивает достижение прикладной и практической направленности обучения математике, является

использование в ней межпредметных связей, Согласованное и взаимосвязанное преподавание предметов естественно-математического цикла является важным средством формирования мировоззрения.

Реализация межпредметных связей в обучении математике связана с согласованием трактовки одноименных понятий и времени их изучения в различных учебных дисциплинах. С дидактических позиций осуществление межпредметных связей, как и связи обучения математике с жизнью в целом, предполагает широкое использование фактов и зависимостей из других учебных дисциплин для мотивации введения, изучения и иллюстрации абстрактных математических понятий, формирования практически значимых умений и навыков.

Система прикладных задач по математике должна быть подчинена достижению следующих целей и соответствующих им дидактических принципов:

- мотивация введения новых математических понятий и методов;
- иллюстрация учебного материала, закрепление и углубление знаний по предмету;
- целеустремленное составление и анализ математических моделей реальных задач, и развитие соответствующей интуиции на доступном для учащихся уровне;
- отбор данных, необходимых для решения задачи, оценка их необходимой точности и выбор заранее не заданного метода исследования;
- способы и методы решения задачи должны быть приближены к практическим приемам и методам;
- составление задач, требующих для своего решения привлечения знаний из других различных дисциплин;
- прикладная часть задачи не должна покрывать ее математическую сущность.

Использование прикладных задач обеспечивает более осознанное овладение математической теорией, знакомит с широкими возможностями для

реализации общедидактических принципов в обучении математик, учит школьников самостоятельному выполнению учебных заданий, приемам поиска, исследования и доказательства, основным мыслительным операциям, выделению существенных свойств математических объектов, они могут заинтересовать или мотивировать, развивать умственную деятельность, объяснять соотношение между математикой и другими дисциплинами.

#### Список литературы

1. Колягин, Ю. М., Пикан, В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе. – 1985.
2. Лейкина, Т.Н. Научиться придумывать. – СПб, 1994.
3. Терешин, Н. А. Прикладная направленность школьного курса математики. М. : Просвещение, 1990.
4. Федорец, Г. Ф. Межпредметные связи в процессе обучения. – Нар. образование, 1985.
5. Федорова, В. Н., Кирюшкин, Д. М. Межпредметные связи. – М., Педагогика, 1989.
7. Фоминых, Ю. Ф. Прикладные задачи по алгебре : книга для учителя. – М. : Просвещение, 1999.
8. Шапиро, И. М. Использование задач с практическим содержанием в обучении математике. – М. : Просвещение, 1990.
9. Численные методы в математическом моделировании : учеб. пособие / Н. П. Савенкова, О. Г. Проворова, А. Ю. Мокин. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 176 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
10. Шершнева, В. А. Сборник прикладных задач по математике : учеб. пособие / В. А. Шершнева, О. А. Карнаухова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. – 219 с.

**ПРЕПОДАВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН  
С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**Сборник материалов  
Республиканского семинара преподавателей профессиональных  
образовательных организаций Республики Татарстан**

7,69 усл. печ. л.

423820, город Набережные Челны, проспект Мусы Джалиля, дом 10

Тел.:(8552)70-77-05

Сайт: <http://kamecc.ru/> e-mail: [umo@kamecc.ru](mailto:umo@kamecc.ru)