

Министерство образования и науки Республики Татарстан

ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по НМР
Л.Т. Садыкова
«31» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
С.В. Исаева
«31» 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
**08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции**

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1
От «31» 08 2021 г.

Председатель ПЦК Ильшатова

2021 г.

Программа разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 15 января 2018г. № 30, входящей в состав укрупненной группы специальности 08.00.00 Техника и технологии строительства;

-основной профессиональной образовательной программы по специальности: 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, 2021 г.;

-примерной программы учебной дисциплины Математика в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259);

-рабочей программы воспитания по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, 2021 г.

Организация - разработчик: ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

Разработчик: Газетдинова Алия Азатовна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, входящей в укрупненную группу 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» может быть использована в условиях дистанционного обучения и с применением электронных образовательных технологий.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы ППССЗ для среднего профессионального образования и входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**

сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

■ **метапредметных:**

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

▪ **предметных:**

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений обоснованных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Выпускник, освоивший учебную дисциплину «Математика», должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения ¹
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессионально	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>

¹Приведенные показатели имеют рекомендательный характер и могут быть скорректированы в зависимости от профессии (специальности)

	й деятельности	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу ОУД.04 Математика, должен обладать **личностными результатами** в соответствии с рабочей программой воспитания по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических

устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

ЛР 3. Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта.

ЛР.9. Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости

ЛР 10. Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 12. Способный искать нужные источники информации и данные, генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений

Содержание дисциплины имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного цикла – физика, информатика.

Для лучшего усвоения учебного материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

Курс обеспечен методическими пособиями и указаниями к выполнению практических работ, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося всего – 264 часа, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем - 264 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	264
Во взаимодействии с преподавателем, в том числе	264
теоретическое обучение	172
практические занятия	80
В том числе практическая подготовка	10
консультации	6
Форма контроля - экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1			3	4
Введение	Содержание учебного материала			
	1	<p>Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.</p> <p>Взаимосвязь математики с другими областями знаний. Роль и место математики в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника</p> <p>Цели, задачи, объекты и средства изучения математики. Требования, предъявляемые к студентам.</p>	2	1
Раздел 1. Алгебра			122	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		14	
	1	Целые, рациональные, действительные числа. Математические действия с числами.	2	2
	2	Приближенные вычисления. Правила округления результатов измерений. Действия с приближенными числами.	2	2
	3	Обработка экспериментальных результатов. Абсолютная и относительная погрешности.	2	2
	4	Практическая работа № 1. Математические действия с числами. Приближенные вычисления.	2	
	5	Комплексные числа. Действия над комплексными числами.	2	1
	6	Комплексная плоскость. Изображение комплексных чисел на комплексной плоскости.	2	1

	7	Практическая работа №2. Вычисление и применение комплексных чисел.	2	3
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы		Содержание учебного материала	22	
	1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	2
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями, их свойства. Обобщенное понятие степени.	3	1
	3	Преобразование выражений, содержащих степени и корни.	2	1
	4	Практическая работа № 3. Корни и степени. Преобразование выражений содержащих степени и корни.	2	2
	5	Понятие логарифма. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.	3	1
	6	Правила действий с логарифмами. Основное логарифмическое тождество.	2	1
	7	Переход к новому основанию.	2	1
	8	Логарифмирование и потенцирование.	2	1
	9	Преобразование логарифмических выражений.	2	1
	10	Практическая работа №4. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмирование и потенцирование.	2	3
Тема 1.3. Функции, их свойства и графики		Содержание учебного материала	14	
	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	3	2
	2	Графическая интерпретация функций. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Исследование функций.	3	2

	3	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2	2
	4	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	4	2
	5	Практическая работа №5. Построение и исследование графиков сложных и обратных функций. Преобразования графиков.	2	3
Тема 1.4. Степенные, показательные и логарифмические функции	Содержание учебного материала		14	
	1	Степенная функция, её свойства и график.	2	2
	2	Показательная функция, её свойства и график.	2	2
	3	Преобразование степенных и показательных выражений.	3	2
	4	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	2
	5	Преобразования графиков степенной, показательной и логарифмической функции.	3	2
	6	Практическая работа №6. Построение графиков сложных степенных, показательных и логарифмических функций с помощью преобразований. Исследование функций.	2	3
Тема 1.5 Основы тригонометрии Тригонометрические и обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		34	
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	3	1
	2	Основные тригонометрические тождества. Знаки и значения тригонометрических функций.	3	1
	3	Формулы приведения.	2	1
	4	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	2	1
	5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	1

	6	Практическая работа №7. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	1
	7	Практическая работа №8. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	2
	8	Свойства и графики тригонометрических функций.	3	1
	9	Практическая работа №9. Построение графиков сложных тригонометрических функций с помощью преобразований. Исследование функций.	2	1
	10	Обратные тригонометрические функции. Свойства и графики.	3	1
	11	Уравнения $\sin x = a$ и $\cos x = a$, их решение.	2	1
	12	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$, их решение.	2	1
	13	Практическая работа №10. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2
	14	Практическая работа №11. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	2
	15	Практическая работа №12. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	2
	Дифференцированный зачет		2	
Тема 1.6. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		22	
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.	2	1
	2	Системы уравнений. Основные приемы их решения (метод алгебраического сложения, подстановка, графический метод).	2	1
	3	Рациональные неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.	2	3

	4	Практическая работа №13. Решение рациональных уравнений и неравенств.	2	2
	5	Практическая работа №14. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	2
	6	Практическая работа №15. Решение показательных уравнений и неравенств.	2	2
	7	Практическая работа №16. Решение показательных уравнений и неравенств.	2	2
	8	Практическая работа №17. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	1
	9	Практическая работа №18. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	2
	10	Практическая работа №19 Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	1
	11	Практическая работа №20. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2
Раздел 2. Начала математического анализа			38	
Тема 2.1 Теория пределов	Содержание учебного материала		8	
	1	Последовательности. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2	2
	2	Предел функции. Основные теоремы о пределах функции.	2	1
	3	Неопределенности вида $0/0$ и ∞/∞ . Способы их раскрытия.	2	1
	4	Практическая работа №21. Решение примеров на нахождение пределов.	2	2
Тема 2.2. Производная	Содержание учебного материала		16	

функции	1	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного.	2	1
	2	Правило дифференцирования сложной функции. Основные формулы дифференцирования.	2	1
	3	Уравнение касательной к графику функции.	2	1
	4	Производные высших порядков. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	2	1
	5	Практическая работа №22. Решение примеров на нахождение производных.	2	
	6	Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.	2	1
	7	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точка перегиба.	2	1
	8	Практическая работа №23. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
Тема 2.3.Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		14	
	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Простейшие свойства неопределенных интегралов. Интегрирование в конечном виде и таблица простейших неопределенных интегралов.	2	2
	2	Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование.	2	2
	3	Интегрирование методом замены переменной и подстановки.	2	2
	4	Практическая работа №24. Решение примеров на нахождение неопределенных интегралов.	2	
	5	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2	2
	6	Практическая работа №25. П/П Вычисление определенного интеграла различными методами. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	2

	7	Практическая работа №26. Вычисление определенных интегралов.	2	3
Раздел 3 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			20	
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2	1
	2	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	1
	3	Практическая работа №27. П/П Решение комбинаторных задач.	2	2
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		10	
	1	Событие, испытание, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	2
	2	Формула полной вероятности. Повторные независимые испытания. Схема и формула Бернулли.	2	1
	3	Практическая работа №28. Решение задач на нахождение вероятностей.	2	2
	4	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	1
	5	Практическая работа №29. Решение задач на составление закона распределения и вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	2
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		4	
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	2
	2	Практическая работа №30. Решение практических задач с применением методов математической статистики.	2	3
Раздел 4. Геометрия			70	

Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		18	
	1	Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них.	2	2
	2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	2
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.	2	2
	4	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	2
	5	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	2
	6	Площадь ортогональной проекции.	2	2
	7	Расстояние между скрещивающимися прямыми.	2	2
	8	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	2	2
	9	Практическая работа №31. Прямые и плоскости в пространстве	2	3
Тема 4.2. Многогранники	Содержание учебного материала		18	
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	2
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Площади боковой и полной поверхности прямой и наклонной призмы.	2	2
	3	Практическая работа №32. П/П Вычисление площадей боковых и полных поверхностей призм.	2	3
	4	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды.	2	2
	5	Практическая работа №33. Вычисление площадей боковых и полных поверхностей пирамид.	2	2
	6	Решение задач на нахождение поверхностей многогранников.	2	2

	7	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	2
	8	Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	2
	9	Практическая работа №34. П/П Вычисление площадей осевых сечений многогранников.	2	3
Тема 4.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		14	
	1	Цилиндр. Основание, высота, поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	2
	2	Практическая работа №35. Вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра. Вычисление площадей осевых сечений.	2	3
	3	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	2
	4	Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	2
	5	Практическая работа №36. Вычисление площади боковой и полной поверхности конуса. Вычисление площадей осевых сечений.	2	
	6	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Части круга, сферы и шара.	2	2
	7	Практическая работа №37. Вычисление площади поверхности сферы. Вычисление площади осевого сечения.	2	3
Тема 4.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		8	
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	1
	2	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра.	2	1
	3	Формулы объема пирамиды, конуса и шара.	2	1

		Практическая работа №38. П/П Вычисление объемов тел.	2	3
	4			
Тема 4.5 Координаты и векторы	Содержание учебного материала		12	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат на прямой, на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.	2	2
	2	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Арифметические операции над векторами.	2	2
	3	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Декартов прямоугольный базис. Разложение вектора по направлениям.	2	1
	4	Практическая работа № 39. Решение задач с применением метода координат и векторов.	2	3
	5	Скалярное произведение векторов, его свойства. Скалярное произведение векторов в координатной форме. Угол между двумя векторами.	2	1
	6	Практическая работа №40. Решение задач с применением скалярного произведения векторов.	2	3
		Консультации : Подготовка к экзамену	6	
		Экзамен	6	
Всего:			264	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебников;
- объемные модели многогранников и тел вращения.

Технические средства обучения:

- компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598> Режим доступа: по подписке
- Карбачинская, Н. Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитоновна. - Москва : РГУП, 2019. - 114 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194063> . – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

- Шипова, Л. И. Математика: учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760> – Режим доступа: по подписке.
- А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений / - 11-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 384 с.
- Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 кл.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 255с

Интернет-ресурсы:

1. www.eor.edu.ru, Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
2. znanium.com – Электронная библиотечная система.
3. www.school-collection.edu.ru (сайт «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

5. Образовательный математический сайт. - 2000 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.exponenta.ru> (дата обращения: 8.04.2011).
6. Математика для студентов и прочее. - 2005 [Электронный ресурс]. URL: <http://xplusy.isnet.ru> (дата обращения: 8.04.2011).
7. Статистический портал. - 1999 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.statsoft.ru> (дата обращения: 10.04.2011).
8. Образовательные ресурсы Интернета - Математика. - 2006 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.alleng.ru/edu/math.htm> (дата обращения: 10.04.2011).
9. Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков - 2005. Режим доступа: <http://www.math.ru> (дата обращения: 20.04.2011).
10. Информация о решениях различных классов алгебраических, дифференциальных, интегральных, функциональных уравнений и других математических уравнений- 2004. Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm> (дата обращения: 25.04.2011).
11. Сборник материалов по различным предметам естествознания и математики: физика, химия, астрономия, науки о жизни и Земле. - 2005. Режим доступа: <http://www.elementv.ru> (дата обращения: 25.04.2011).
12. Помощь учителям и руководителям математических кружков. - 1996. Режим доступа: <http://www.mcsme.ru/> (дата обращения: 25.04.2011).
13. Электронная библиотека Московского центра непрерывного математического образования. - 1996. Режим доступа: <http://www.mcsme.ru/free-books/> (дата обращения: 25.04.2011).
14. Сборник лекций. Электронные учебники и решебники. Краткий теоретический обзор дисциплины - 2000. Режим доступа: <http://www.mathelp.spb.ru> (дата обращения: 25.04.2011).
15. Учебные пособия по разделам математики: теория, примеры, решения. Задачи и варианты контрольных работ - 2004. Режим доступа: <http://www.bvmath.net/> (дата обращения: 25.04.2011).
16. Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия - 1999. Режим доступа: <http://mathc.chat.ru/> (дата обращения: 25.04.2011).
17. Модульные и показательные уравнения и неравенства. Вычисление расстояний и углов в пространстве при помощи векторов. Теория, равносильные преобразования, решение задач - 2004. Режим доступа: <http://mathnet.narod.ru/texts.htm> (дата обращения: 25.04.2011).
18. Развивающие, логические, математические игры, тесты для детей. Планы и методические материалы для преподавателей. Советы и рекомендации родителям - 2000. Режим доступа: <http://www.funbrain.com> (дата обращения: 25.04.2011).
19. Сборник заданий ПО МАТЕМАТИКЕ - 2002. - Режим доступа: <http://mat.lseptember.ru> (дата обращения: 25.04.2011).
20. Краткая историческая справка о математике Ферма, сведения о его теореме. Информация о вручении премии за достижения в решении теоремы Ферма - 2003. Режим доступа: http://itdigest.narod.ru/dig3_01/ferma.htm (дата обращения: 25.04.2011).
21. Иллюстрированный обзор. Понятие системы счисления, позиционные системы. Системы счисления с разными базисами - 1996. Режим доступа: http://kvant.mcsme.ru/1991/12/sistemv_schisleniva.htm (дата обращения: 25.04.2011).

22. Российский образовательный порта - 2000. Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> (дата обращения: 25.04.2011).

23. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - 2011. Режим доступа: <http://fcior.edu.ru> (дата обращения: 25.04.2011).

24. Министерство образования Российской Федерации. - 2002. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru> (дата обращения: 25.04.2011).

25. Естественнонаучный образовательный портал. - 2002. Режим доступа: <http://en.edu.ru> (дата обращения: 25.04.2011).

26. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - 2003. Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (дата обращения: 25.04.2011).

27. Сервисы и инструменты:

28. 1. Skype (режим доступа: <https://www.skype.com/>)

29. 2. Zoom (режим доступа: <https://zoom.us/>)

30. 3. <https://disk.yandex.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные	
<input type="checkbox"/> сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;	Практические работы 1,2
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	Практические работы 3,4
<input type="checkbox"/> развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Практические работы 1-40

<input type="checkbox"/> овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	Практические работы 1-40
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	Выполнение заданий
<input type="checkbox"/> готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	Творческая работа на тему: «Математика в моей профессии»
<input type="checkbox"/> готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Практические работы 1-40 Творческая работа на тему: «Применение производной»
<input type="checkbox"/> отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Творческая работа на тему: «Расчет объемов»
Метапредметные	
<input type="checkbox"/> умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	Выполнение задач раздела 3
<input type="checkbox"/> умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Работа в группах
<input type="checkbox"/> владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	Решение уравнений разными способами
<input type="checkbox"/> готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в	Выполнение задач

различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	
<input type="checkbox"/> владение языковыми средствами	Выполнение задач
–умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Решение задач
<input type="checkbox"/> владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;	Экскурсии в музей Лобачевского
<input type="checkbox"/> целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений;	Изготовление моделей геометрических фигур в пространстве
Предметные	
<input type="checkbox"/> сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Выполнение практических работ Экзамен
<input type="checkbox"/> сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Выполнение практических работ Экзамен
<input type="checkbox"/> владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Практические работы 1-40 Экзамен
<input type="checkbox"/> владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Практические работы 1-20 Экзамен
<input type="checkbox"/> сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Практические работы 5, 6 Экзамен
<input type="checkbox"/> владение основными понятиями о плоских и пространственных	Практические

геометрических фигурах, их основных свойствах;	работы 33-38 Экзамен
-сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;	Выполнение практических работ Экзамен
-применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Практические работы 33-38 Экзамен
<input type="checkbox"/> сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;	Выполнение практических работ Экзамен
-умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Выполнение практических работ Экзамен
<input type="checkbox"/> владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	Выполнение практических работ Экзамен

Общие компетенции

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Практические занятия 1-40
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Решение задач разными способами
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Выполнение практических работ
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Практические занятия 1-40
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Выполнение практических работ
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ

Личностные результаты:	Формы и методы контроля и оценки
<p>ЛР 3 Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта.</p>	<p>-участие во всероссийских, региональных, мероприятий профессиональной направленности (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства и др)</p>
<p>ЛР.9. Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости</p>	<p>- участие во всероссийских, региональных, мероприятий профессиональной направленности (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства и др)</p>
<p>ЛР 10 Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>- участие во всероссийских, региональных, мероприятий профессиональной направленности (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства и др)</p>
<p>ЛР 12. Способный искать нужные источники информации и данные, генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений</p>	<p>-соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями; - готовность к общению и взаимодействию с людьми разного статуса и в различных обстоятельствах; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах, декадах по специальности, викторинах, в предметных неделях.</p>

