

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Алатырский технологический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УПУУ. 11. МАТЕМАТИКА**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**23.02.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДЪЕМНО-  
ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН И  
ОБОРУДОВАНИЯ**

Алатырь 2023 г.

Разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования по дисциплине Математика для специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом  
от "30" августа 2023 г.  
№ 40



**РЕКОМЕНДОВАНО**

Экспертным советом ОУ

Протокол от "30" августа 2023 г. № 1

Председатель Экспертного совета *В.Н. Пичугин* /В.Н. Пичугин/

**РЕЦЕНЗЕНТ**

Пасюнина Р.В., преподаватель филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения» в г. Алатыре  
ФИО, должность, место работы  
"29" августа 2023 г.

**РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО**

на заседании ПЦК

общеобразовательных дисциплин

Протокол от "29" августа 2023 г. № 1

Председатель ПЦК: *А.Я. Михайлова* /А.Я. Михайлова/

Разработчик:

Гаврилова Е.Н., преподаватель  
математики

"28" августа 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>27</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>41</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>43</b>
<b>5. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ</b>	<b>47</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Общеобразовательная дисциплина Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования с учетом профессиональной направленности получаемой специальности.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины Математика предназначена для изучения математики в Алатырском технологическом колледже Минобразования Чувашии, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа включает практико-ориентированное содержание специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **1.2.1. Цели дисциплины:**

-формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

-подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;

-развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

-формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для

решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- сформировать понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- сформировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- сформировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформировать умения применять изученные знания при решении различных задач;
- обеспечить освоение математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни

### **1.2.2 Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **Личностных**

##### **1.гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

##### **2.патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

##### **3.духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

##### **4.эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

#### **5.физического воспитания:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью;

#### **6.трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

#### **7.экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

#### **8.ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

#### **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 и 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 об основных 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;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.



**Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины Математика  
в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие (метапредметные, предметные)	Дисциплинарные ( предметные)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том</li> </ul>

	<p>актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми,</li> </ul>
--	---	--

		<p>расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</li> <li>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры</li> </ul>
--	--	--

		<p>математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с</li> </ul>
--	--	---

		<p>целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на</p>
--	--	---

		<p>промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с</p>
--	--	---

		<p>комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>- уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между</p>
--	--	---

		<p>плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве,</p>
--	--	--



		<p>архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>- уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>- умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
--	--	--

<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной.</p>	<p>В области ценности научного познания:  -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  в) работа с информацией:  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;  - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;  - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
--	---	---

	<p>когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <p>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на моральнонравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>

	<p>стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>	
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная</li> </ul>

	<p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</li> </ul>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и</li> </ul>

	<p>искусства, стремление проявлять качества творческой личности;  Овладение универсальными коммуникативными действиями:  а) общение:  - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;  - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;  - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;  В части гражданского воспитания:  - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;  - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;  - готовность противостоять идеологии</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;  - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.  - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными</p>

	<p>экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность их использования в</li> </ul>	<p>величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях</p>
--	--	---

	<p>познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</li> </ul>



<p>ПК 3.8 Рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.</p>	<p>-определения расчетным методом себестоимости машино-смены подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и затрат на их техническое обслуживание и ремонт</p>	<p>- выполнять расчеты себестоимости машино-смены подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и затрат на их техническое обслуживание и ремонт</p>
--	--	---

### **1.2.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объем образовательной программы: 308 часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося: 272 часов;

теоретическое обучение: 222 часов;

практические занятия: 50 часов;

консультаций – 12 часов;

промежуточной аттестации – 12 часов.

индивидуальный проект - 12 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	308
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	
1. Основное содержание	272
в том числе:	
теоретические занятия	206
практические занятия	22
2. Профессионально-ориентированное содержание	46
в том числе:	
теоретические занятия	16
практические занятия	28
Консультации	12
Индивидуальный проект	12
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b> экзамена в 1, 2 семестре	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>			<b>14</b>	ОК-01, ОК-02, ОК03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК-3.8
<b>Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности</b>	Содержание учебного материала			
	1	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
<b>Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования</b>	Содержание учебного материала			
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.		2	
<b>Тема 1.3 Геометрия на плоскости</b>	Содержание учебного материала			
	<b>Практическое занятие</b> <b>Профессионально-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости</b>		2	
<b>Тема 1.4 Процентные вычисления</b>	Содержание учебного материала			
	<b>Практические занятия</b> Решение задач на расчет простых и сложных процентов.		2	
<b>Тема 1.5 Уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала			
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		2	
<b>Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств</b>	Содержание учебного материала			
	1	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	2	
<b>Тема 1.7 Входной контроль</b>	Содержание учебного материала			
	1	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и</b>	Содержание учебного материала			
	1	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся	2	

плоскостей		прямых. Основные пространственные фигуры.		ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК-3.8
<b>Тема 2.2.</b> <b>Параллельность</b> <b>прямых, прямой и</b> <b>плоскости, плоскостей</b>	Содержание учебного материала			
1	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений.	2		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Перпендикулярность</b> <b>прямых, прямой и</b> <b>плоскости, плоскостей</b>	Содержание учебного материала			
1	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве	2		
<b>Тема 2.4</b> <b>Теорема о трех</b> <b>перпендикулярах</b>	Содержание учебного материала			
1	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	2		
<b>Тема 2.5</b> <b>Параллельные,</b> <b>перпендикулярные,</b> <b>скрещивающиеся</b> <b>прямые.</b>	Содержание учебного материала			
1	<b>Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости,</b> <b>параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность</b> <b>плоскостей.</b>	2		
	<b>Практические занятия</b> <b>Решение Профессионально-ориентированных задач по теме Перпендикулярность прямой и</b> <b>плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости,</b> <b>перпендикулярность плоскостей.</b>		2	
<b>Тема 2.6.</b> <b>Решение задач.</b> <b>Прямые и</b> <b>плоскости в</b> <b>пространстве</b>	Содержание учебного материала			
1	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	2		
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>			<b>10</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Декартовы координаты</b> <b>в пространстве.</b> <b>Расстояние между двумя</b> <b>точками. Координаты</b> <b>середины отрезка</b>	Содержание учебного материала			ОК-02, ОК-03, ОК04, ОК-07 ПК-3.8
1	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2		
<b>Тема 3.2 Векторы в</b> <b>пространстве. Угол</b> <b>между векторами.</b>	Содержание учебного материала			
1	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов.	2		

<b>Скалярное произведение векторов</b>		Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя $2 \times 2$		
<b>Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости</b>	Содержание учебного материала			
	1	<b>Координатная плоскость.. Вычисление расстояний и площадей на плоскости Количественные расчеты</b>	2	
<b>Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы</b>	Содержание учебного материала			
	1	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2	
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>			<b>26</b>	
<b>Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла</b>	Содержание учебного материала			
	1	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2	
<b>Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения</b>	Содержание учебного материала			
	1	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения	2	
<b>Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла</b>	Содержание учебного материала			
	1	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
<b>Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы</b>	Содержание учебного материала			
	1	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность,	2	

ОК-01,  
ОК-02,  
ОК03,  
ОК-04,  
ОК-05,  
ОК-06,  
ОК-07  
ПК 3.8

<b>задания функций</b>		периодичность функций. Способы задания функций		
<b>Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики</b>		Содержание учебного материала		
	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	2	
<b>Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций</b>		Содержание учебного материала		
	1	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	
		<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	
<b>Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций</b>		Содержание учебного материала		
	1	<b>Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах</b>	2	
		<b>Практическое занятие</b> Решение профессионально-ориентированных задач по теме Использование свойств тригонометрических функций.	2	
<b>Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции</b>		Содержание учебного материала		
	1	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
<b>Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства</b>		Содержание учебного материала		
	1	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	2	
<b>Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений</b>		Содержание учебного материала		
	1	Системы простейших тригонометрических уравнений	2	
<b>Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		Содержание учебного материала		
	1	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	2	
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 5.1 Комплексные числа</b>		Содержание учебного материала		
	1	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент	2	ОК-01, ОК-02,

	2	комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	2	ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК-3.8
<b>Тема 5.2 Применение комплексных чисел</b>	Содержание учебного материала			
		<b>Практическое занятие</b> Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	2	
<b>Раздел 6. Производная функции, ее применение</b>			<b>26</b>	
<b>Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования</b>	Содержание учебного материала			ОК-01, ОК-02, ОК03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК-3.8
	1	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2	
<b>Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного</b>	Содержание учебного материала			
	1	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	2	
<b>Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции</b>	Содержание учебного материала			
	1	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций.	2	
	2	Производная сложной функции	2	
<b>Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
<b>Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производно</b>	Содержание учебного материала			
	1	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	
<b>Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах</b>	Содержание учебного материала			
	1	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$	2	



<b>Тема 6.7</b> <b>Монотонность функции.</b> <b>Точки экстремума</b>	Содержание учебного материала			
	1	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	2	
<b>Тема 6.8</b> <b>Исследование функций и построение графиков</b>	Содержание учебного материала			
	1	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	2	
<b>Тема 6.9</b> <b>Наибольшее и наименьшее значения функции</b>	Содержание учебного материала			
	1	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2	
<b>Тема 6.10</b> <b>Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах</b>	Содержание учебного материала			
	1	<b>Наименьшее и наибольшее значение функции</b>	2	
	<b>Практическое занятие</b> <b>Решение Профессионально-ориентированных задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.</b>		2	
<b>Тема 6.11</b> <b>Решение задач. Производная функции, ее применение</b>	Содержание учебного материала			
	1	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>			<b>42</b>	
<b>Тема 7.1</b> <b>Вершины, ребра, грани многогранника</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	
<b>Тема 7.2</b> <b>Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	
<b>Тема 7.3</b> <b>Параллелепипед, куб.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба,	2	

ОК-01,  
ОК-02,  
ОК03,  
ОК-04,  
ОК-05,  
ОК-06,  
ОК-07  
ПК-3.8

<b>Сечение куба, параллелепипеда</b>		параллелепипеда	
<b>Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида</b>	Содержание учебного материала		
	1	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2
<b>Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды</b>	Содержание учебного материала		
	1	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2
<b>Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде</b>	Содержание учебного материала		
	1	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2
<b>Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии</b>	Содержание учебного материала		
	1	<b>Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту</b>	2
	<b>Практическое занятие Решение задач Профессионально-ориентированного содержания по теме Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту</b>		2
<b>Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства</b>	Содержание учебного материала		
	<b>Практическое занятие Решение задач по теме Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников</b>		2
<b>Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра</b>	Содержание учебного материала		
	1	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2
<b>Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса</b>	Содержание учебного материала		
	1	<b>Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса</b>	2
<b>Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного</b>	Содержание учебного материала		
	1	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса.	2

<b>конуса</b>				
<b>Тема 7.12</b>	Содержание учебного материала			
<b>Шар и сфера, их сечения</b>	1	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	
<b>Тема 7.13</b>	Содержание учебного материала			
<b>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел</b>	1	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда.	2	
	2	Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	2	
<b>Тема 7.14</b>	Содержание учебного материала			
<b>Объемы и площади поверхностей тел</b>	1	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	
<b>Тема 7.15</b>	Содержание учебного материала			
<b>Комбинации многогранников и тел вращения</b>	1	Комбинации геометрических тел	2	
	<b>Практическое занятия</b> Решение задач по теме Комбинации геометрических тел		2	
<b>Тема 7.16</b>	Содержание учебного материала			
<b>Геометрические комбинации на практике</b>	1	<b>Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах</b>	2	
	<b>Практическое занятие</b> <b>Решение Профессионально-ориентированные задач по теме Использование комбинаций многогранников и тел вращения</b>		2	
<b>Тема 7.17</b>	Содержание учебного материала			
<b>Решение задач. Многогранники и тела вращения</b>	1	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	
<b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 8.1</b>	Содержание учебного материала			
<b>Первообразная функции. Правила нахождения первообразных</b>	1	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2	ОК-01, ОК-02, ОК03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
<b>Тема 8.2</b>	Содержание учебного материала			

<b>Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница</b>	1	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	2	ПК-3.8
<b>Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие неопределенного интеграла	2	
<b>Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции</b>	Содержание учебного материала			
	1	Геометрический смысл определенного интеграла	2	
<b>Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни</b>	Содержание учебного материала			
	<b>Практическое занятие</b> Решение Профессионально-ориентированные задач применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		2	
<b>Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение</b>	Содержание учебного материала			
	<b>Практическое занятие</b> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение		2	
<b>Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция</b>			<b>18</b>	ОК-01, ОК-02, ОК03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК-3.8
<b>Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	4	
<b>Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени</b>	Содержание учебного материала			
	1	Преобразование иррациональных выражений	4	
<b>Тема 9.3 Свойства степени с</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и	2	

рациональным и действительным показателями		графики		
<b>Тема 9.4</b> <b>Решение</b> <b>иррациональных</b> <b>уравнений и неравенств</b>	Содержание учебного материала			
	1	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.	2	
	2	Решение иррациональных уравнений и неравенств	4	
<b>Тема 9.5</b> <b>Степени и корни.</b> <b>Степенная функция</b>	Содержание учебного материала			
	1	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	2	
<b>Раздел 10. Показательная функция</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 10.1</b> <b>Показательная функция,</b> <b>ее свойства</b>	Содержание учебного материала			ОК-01, ОК-02, ОК03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК-3.8
	1	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график.	2	
	2	Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2	
<b>Тема 10.2</b> <b>Решение показательных</b> <b>уравнений и неравенств</b>	Содержание учебного материала			
	1	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	6	
	<b>Практическое занятие</b> Решение показательных неравенств Решение показательных уравнений		2 2	
<b>Тема 10.3</b> <b>Системы показательных</b> <b>уравнений</b>	Содержание учебного материала			
	1	Решение систем показательных уравнений	4	
<b>Тема 10.4</b> <b>Решение задач.</b> <b>Показательная функция</b>	Содержание учебного материала			
	1	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2	
<b>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>			<b>32</b>	
<b>Тема 11.1</b> <b>Логарифм числа.</b> <b>Десятичный и</b> <b>натуральный</b> <b>логарифмы, число e</b>	Содержание учебного материала			ОК-01, ОК-02,
	1	Логарифм числа.	2	
	2	Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2	
<b>Тема 11.2</b> <b>Свойства логарифмов.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	6	

<b>Операция логарифмирования</b>				ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК-3.8
<b>Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства</b>	Содержание учебного материала			
	1	Логарифмическая функция и ее свойства	4	
<b>Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств</b>	Содержание учебного материала			
	1	.Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	2	
	2	Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	4	
	3	Логарифмические неравенства	2	
<b>Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений</b>	Содержание учебного материала			
	1	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	
<b>Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике</b>	Содержание учебного материала			
	1	<b>Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства</b>	2	
	<b>Практическое занятие Решение Профессионально-ориентированные задач по теме Применение логарифма.</b>		2	
<b>Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>	Содержание учебного материала			
	1	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	2	
	<b>Практическое занятие Решение задач по теме Логарифмы . Логарифмическая функция</b>		2	
<b>Раздел 12.Множества. Элементы теории графов</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 12.1 Множества</b>	Содержание учебного материала			ОК-01, ОК-02, ОК-03,
	1	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	
<b>Тема 12.2 Операции с множествами</b>	Содержание учебного материала			
	<b>Практическое занятие Решение Профессионально-ориентированные задач по теме Операции над множествами</b>		2	
<b>Тема 12.3</b>	Содержание учебного материала			

<b>Графы</b>	1	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	ОК-05, ОК-07 ПК-3.8
<b>Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение</b>	Содержание учебного материала			
	1	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	2	
<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>			<b>18</b>	
<b>Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики</b>	Содержание учебного материала			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05 ОК-07 ПК-3.8
	1	Перестановки, размещения, сочетания	2	
<b>Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение</b>	Содержание учебного материала			
	1	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	4	
<b>Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах</b>	Содержание учебного материала			
	<b>Практическое занятие Решение Профессионально-ориентированные задач по теме Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события</b>		2	
<b>Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения</b>	Содержание учебного материала			
	1	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	
<b>Тема 13.5 Задачи математической статистики</b>	Содержание учебного материала			
	1	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2	
<b>Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике</b>	Содержание учебного материала			
	<b>Практическое занятие Решение Профессионально-ориентированные задач по теме Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных</b>		2	
<b>Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории</b>	Содержание учебного материала			
	1	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	

вероятностей				
	<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b>		<b>26</b>	ОК-01, ОК-02, ОК03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК-3.8
<b>Тема 14.1</b> <b>Равносильность</b> <b>уравнений и неравенств.</b> <b>Общие методы решения</b>	Содержание учебного материала			
1	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	4		
<b>Тема 14.2</b> <b>Графический метод</b> <b>решения уравнений,</b> <b>неравенств</b>	Содержание учебного материала			
1	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	4		
<b>Тема 14.3</b> <b>Уравнения и</b> <b>неравенства с модулем</b>	Содержание учебного материала			
1	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	4		
<b>Тема 14.4</b> <b>Уравнения и</b> <b>неравенства с</b> <b>параметрами</b>	Содержание учебного материала			
1	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	6		
<b>Тема 14.5</b> <b>Составление и решение</b> <b>профессиональных задач</b> <b>с помощью уравнений</b>	Содержание учебного материала			
1	<b>Практическое занятие</b> <b>Составление и решение Профессионально-ориентированных текстовых задач</b> <b>профессионального содержания</b>	4		
<b>Тема 14.6</b> <b>Решение задач.</b> <b>Уравнения и</b> <b>неравенства</b>	Содержание учебного материала			
1	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	2		
2		Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	2	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины Математика студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. И др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : учеб. Для общеобразоват. организаций : базовый и углублённый уровни / Ш.А.Алимов и др.- М.:Просвещение,2023.-463 с.

2.Алимов Ш.А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. И др. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углублённый уровни/ Ш.А.Алимов и др. - М.:Просвещение, 2023.- 384с.

**Дополнительные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник. / М.И. Башмаков.- М.: Академия, 2017.-256с
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие / М.И. Башмаков.- М.: Академия, 2017.-256с
3. Башмаков М.Н. Математика. Задачник./ М.Н.Башмаков. -М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 214с
4. Башмаков М.И. Математика. 10 кл./М.И. Башмаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.-288с
5. Башмаков М.И. Математика. 11 кл./ М.И. Башмаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.-270с

**Интернет-ресурсы:**

[www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www. school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с5 , 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов</p>

ситуациях	8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 3.8 Рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.	-определения расчетным методом себестоимости машино-смены подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и затрат на их техническое обслуживание и ремонт	- выполнять расчеты себестоимости машино-смены подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и затрат на их техническое обслуживание и ремонт

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИИ ПРИ ТЕКУЩЕМ КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ И НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование тем учебной дисциплины	Типы контрольного задания, номер			
	Контроль-ные работы	Практические работы	Тестовые задания, решение задач, выполнение упражнений	Задание промежуточной аттестации
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>				
<b>Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности</b>				
<b>Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования</b>		Практическая работа Решение задач по теме Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	Тестовое задание 1 (2 вариантов по 4 вопроса)	1 семестр Тестовые задания 10 вар. по 30 вопр
<b>Тема 1.3 Геометрия на плоскости</b>		Практическая работа Профессионально-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	Тестовое задание 2 (2 вариантов по 6 вопроса)	2 семестр Тестовые задания 10 вар. по 30 вопр
<b>Тема 1.4 Процентные вычисления</b>		Практическая работа Решение задач на расчет простых и	Тестовое задание 3 (2 вариантов по 5 вопроса)	

		сложных процентов.		
<b>Тема 1.5 Уравнения и неравенства</b>	<b>Контрольная работа 1</b>	Практическая работа Решение задач по теме Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	Тестовое задание 4 (2 вариантов по 4 вопроса)	
<b>Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств</b>				
<b>Тема 1.7 Входной контроль</b>				
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>				
<b>Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей</b>			Тестовое задание 5 (2 вариантов по 4 вопроса)	
<b>Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>				
<b>Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>			Тестовое задание 6 (7 вариантов по 4 вопроса)	
<b>Тема 2.4 Теорема о трех перпендикулярах</b>				



<p><b>Тема 2.5</b> <b>Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые</b></p>		<p>Практическая работа Решение Профессионально-ориентированных задач по теме Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.</p>		
<p><b>Тема 2.6.</b> <b>Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве</b></p>	<p><b>Контрольная работа 2</b></p>			
<p><b>Раздел 3. Координаты и векторы</b></p>				
<p><b>Тема 3.1</b> <b>Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка</b></p>			<p>Тестовое задание 7 (5 вариантов по 4 вопроса).</p>	
<p><b>Тема 3.2.</b> <b>Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</b></p>			<p>Тестовое задание 8 (6 вариантов по 3 вопроса).</p>	
<p><b>Тема 3.3.</b> <b>Практико-ориентированн</b></p>		<p>Практическая работа Решение</p>	<p>Тестовое задание 9 (5 варианта по 3,4 вопроса).</p>	

ые задачи на координатной плоскости	Контро льная работа 3	Профессионально- ориентированных задач по теме Вычисление расстояний и площадей на плоскости.		
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы				
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>				
Тема 4.1 Тригонометриче ские функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла			Тестовое задание 10 (8 вар. по 3 вопр.)	
Тема 4.2 Основные тригонометриче ские тождества. Формулы приведения		Практическая работа Решение задач с профессиональной направленностью на расчет характеристик трансформатора	Тестовое задание 11 (2 вар. по 10 вопр.)	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла				
Тема 4.4			Тестовые задания 12 (2 варианта по 12	

<b>Функции, их свойства. Способы задания функций</b>			вопросов)	
<b>Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики</b>			Тестовое задание 13 (5 варианта по 3,4 вопроса).	
<b>Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций</b>		Практическая работа Решение задач по теме Преобразование графиков тригонометрических функций.	Тестовое задание 14 (2 вар. по 10 вопр.)	
<b>Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций</b>				
<b>Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции</b>		Практическая работа Решение Профессионально-ориентированных задач по теме Использование свойств тригонометрических функций.		
<b>Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства</b>			Тестовые задания 15 (2 варианта по 10 вопросов)	
<b>Тема 4.10 Системы</b>				

тригонометрических уравнений				
Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Контрольная работа 4			
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>				
Тема 5.1 Комплексные числа			Тестовое задание 16 (2 вар. по 10 вопр.)	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел		Практическое занятие Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	Тестовое задание 17 (8 вар. по 4 вопр)	
<b>Раздел 6. Производная функции, ее применение</b>				
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования				
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного			Тестовое задание 18 (2вар. по 10 зад.)	
Тема 6.3 Производные тригонометрические			Тестовое задание 19 (2вар. по 10 зад.)	

<b>ских функций. Производная сложной функции</b>				
<b>Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов</b>				
<b>Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производно</b>				
<b>Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональн ых задачах</b>			Тестовое задание 20 (2вар. по 10 зад.)	
<b>Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума</b>				
<b>Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков</b>			Тестовые задания 21 (10 варианта )	
<b>Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции</b>				
<b>Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью</b>		Практическая работа Решение Профессионально- ориентированных задач на		

производной в практических задачах		нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.		
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Контрольная работа 5			
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>				
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника			4 тестовых задания (2 вар. по 10 вопр.)	
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение Прямая и правильная призмы			Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов)	
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда				
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида			Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов)	
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность			Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов))	

<b>призмы, пирамиды</b>				
<b>Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде</b>				
<b>Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии</b>		Практическая работа Решение задач Профессионально- ориентированного содержания по теме Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту		
<b>Тема 7.8 Правильные многогранники , их свойства</b>			Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов)	
<b>Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра</b>			Тестовые задания (2 варианта по 15 вопросов)	
<b>Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса</b>			Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов)	
<b>Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса</b>				
<b>Тема 7.12 Шар и сфера,</b>			Тестовые задания (2	

их сечения			варианта по 10 вопросов)	
<b>Тема 7.13</b> Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел				
<b>Тема 7.14</b> Объемы и площади поверхностей тел			Тестовые задания (2 варианта по 15 вопросов)	
<b>Тема 7.15</b> Комбинации многогранников и тел вращения		Практическая работа Решение задач по теме Комбинации геометрических тел		
<b>Тема 7.16</b> Геометрические комбинации на практике		Практическая работа Решение профессионально-ориентированные задач по теме Использование комбинаций многогранников и тел вращения		
<b>Тема 7.17</b> Решение задач. Многогранник и тела вращения	<b>Контрольная работа 6</b>			
<b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b>				
<b>Тема 8.1</b> Первообразная функции.			Тестовое задание (2 вар. по 10 вопр.)	



<b>Правила нахождения первообразных</b>				
<b>Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница</b>			Тестовые задания (2 варианта по 15 вопросов)	
<b>Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы</b>			Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов)	
<b>Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции</b>				
<b>Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни</b>		Практическое занятие Решение Профессионально-ориентированные задачи применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
<b>Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение</b>	<b>Контрольная работа 7</b>	Практическое занятие Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение		
<b>Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция</b>				
<b>Тема 9.1</b>				

Степенная функция, ее свойства			Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов)	
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени				
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительными показателями			Тестовое задание (2 вар. По 15 вопросов)	
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств				
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Контрольная работа 8			
<b>Раздел 10. Показательная функция</b>				
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства			Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов)	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств		Практическая работа Решение показательных неравенств Практическая работа		

		<b>Решение показательных уравнений</b>		
<b>Тема 10.3 Системы показательных уравнений</b>				
<b>Тема 10.4 Решение задач Показательная функция.</b>	<b>Контро льная работа 9</b>			
<b>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>				
<b>Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e</b>			Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов)	
<b>Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмиров ания</b>			Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов)	
<b>Тема 11.3 Логарифмичес кая функция, ее свойства</b>			Тестовые задания (2 варианта по 8 вопросов)	
<b>Тема 11.4 Решение логарифмическ их уравнений и неравенств</b>				
<b>Тема 11.4 Решение логарифмическ их уравнений и</b>				

неравенств				
<b>Тема 11.5</b> <b>Системы</b> <b>логарифмическ</b> <b>их уравнений</b>			Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов)	
<b>Тема 11.6</b> <b>Логарифмы в</b> <b>природе и</b> <b>технике</b>		Практическая работа Решение Профессионально-ориентированные задачи по теме Применение логарифма.		
<b>Тема 11.7</b> <b>Решение задач.</b> <b>Логарифмы.</b> <b>Логарифмическая функция</b>	<b>Контрольная работа</b> <b>10</b>	Практическая работа Решение задач по теме Логарифмы . Логарифмическая функция		
<b>Раздел 12. Множества. Элементы теории графов</b>				
<b>Тема 12.1</b> <b>Множества</b>				
<b>Тема 12.2</b> <b>Операции с</b> <b>множествами</b>		Практическая работа Решение Профессионально-ориентированные задачи по теме Операции над множествами	Тестовое задание (2 вар. по 8 вопр.)	
<b>Тема 12.3</b> <b>Графы</b>				
<b>Тема 12.4</b> <b>Решение задач.</b> <b>Множества,</b> <b>Графы и их</b> <b>применение</b>	<b>Контрольная работа</b> <b>11</b>			
<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>				
<b>Тема 13.1</b>			Тестовые	

<b>Основные понятия комбинаторик и</b>			задания (2 варианта по 10 вопросов)	
<b>Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение</b>				
<b>Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах</b>		Практическая работа Решение Профессионально-ориентированные задач по теме Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
<b>Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения</b>			Тестовые задания (2 варианта по 8 вопросов)	
<b>Тема 13.5 Задачи математической статистики</b>				
<b>Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике</b>		Практическая работа Решение Профессионально-ориентированные задач по теме Первичная		

		<p>обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных</p>		
<p><b>Тема 13.7</b> <b>Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b></p>	<p><b>Контрольная работа</b> <b>12</b></p>			
<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b>				
<p><b>Тема 14.1</b> <b>Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения</b></p>			<p><b>Тестовое задание (4 варианта по 4 вопроса).</b></p>	
<p><b>Тема 14.2</b> <b>Графический метод решения уравнений, неравенств</b></p>				
<p><b>Тема 14.3</b> <b>Уравнения и неравенства с модулем</b></p>			<p>Тестовые задания (2 варианта по 10 вопросов)</p>	
<p><b>Тема 14.4</b> <b>Уравнения и неравенства с параметрами</b></p>			<p>Тестовые задания (2 варианта по 6 вопросов)</p>	
<p><b>Тема 14.5</b> <b>Составление и</b></p>		<p>Практическая работа Составление и</p>		

<p><b>решение профессиональных задач с помощью уравнений</b></p>		<p>решение Профессионально-ориентированных текстовых задач профессионального содержания</p>		
<p><b>Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства</b></p>				

Рецензия  
на рабочую программу учебной дисциплины Математика  
преподавателя Алатырского технологического колледжа Минобразования Чувашии  
Гавриловой Елены Николаевны.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Объем образовательной программы составляет 302 часа, из которой 272 часа - обязательная учебная нагрузка, 12 часов отведено для консультаций, 12 часов - на промежуточную аттестацию.

Программа учебной дисциплины раскрывает ее цели и задачи, программа содержит тематический план, таблицу распределения типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации, условия реализации учебной дисциплины.

В программе отражено практико- ориентированное содержание, а также таблица планируемых результатов.

Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие, в полном объеме, изучить необходимый теоретический материал. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данной дисциплины.

Тематический план составлен в соответствии с примерной программой учебной дисциплины, входящей в реестр учебных дисциплин общеобразовательного цикла. Указано количество часов, отведенное на изучение материала, практические занятия, контрольные работы

Подводя итог всему вышеизложенному можно сделать вывод: рабочая программа дисциплины Математика, разработанная Гавриловой Е.Н., может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке специалистов среднего звена по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. реализуемой на базе основного общего образования.

Рецензент



Михайлова А.Я., преподаватель Алатырского  
технологического колледжа  
Минобразования Чувашии



Рецензия  
на рабочую программу учебной дисциплины Математика  
преподавателя Алатырского технологического колледжа Минобразования Чувашии  
Гавриловой Елены Николаевны.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Объем образовательной программы составляет 302 часа, из которой 272 часа - обязательная учебная нагрузка, 12 часов отведено для консультаций, 12 часов - на промежуточную аттестацию.

Программа учебной дисциплины раскрывает ее цели и задачи, программа содержит тематический план, таблицу распределения типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации, условия реализации учебной дисциплины.

В программе отражено практико-ориентированное содержание, а также таблица планируемых результатов.

Тематический план составлен в соответствии с примерной программой учебной дисциплины, входящей в реестр учебных дисциплин общеобразовательного цикла. В тематическом плане указано количество часов, отведенное на изучение материала, практические занятия, контрольные работы студентов.

Подводя итог всему вышеизложенному можно сделать вывод: рабочая программа дисциплины Математика, разработанная Гавриловой Е.Н., может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке специалистов среднего звена по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, реализуемой на базе основного общего образования.

Рецензент:



/ Пасюнина Р.В., преподаватель математики высшей  
квалификационной категории  
филиала СамГУПС в г. Алатыре  
ФИО, должность, место работы