



**Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Хакасия
«Черногорский горно-строительный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной дисциплины
«Математика»**


по специальности
-13.02.13 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)»

**Рабочая программа дисциплины
«ООД.07МАТЕМАТИКА»**


2025

Программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности
(специальностям) среднего профессионального образования
13.02.13 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)»

Рассмотрен на заседании МО естественно-
научного цикла и рекомендован к
утверждению

Председатель МО  Лаптева В. М.
«1» сентября 2025г.

Утверждаю
Заместитель директора
по учебной работе

 С.Л. Соловьева
«1» сентября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика

- 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

- 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

- 2.2 Содержание дисциплины

- 2.3 Курсовой проект (работа)

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

- 3.1 Материально-техническое обеспечение
- 3.2 Учебно-методическое обеспечение
- 3.3 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.07 МАТЕМАТИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «ООД.07 Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Приоритетными целями обучения математике на базовом уровне являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание 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 дисциплин, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, задач профессиональной деятельности, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Дисциплина «ООД.07 Математика» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности/ готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p>б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p>	<p>Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>-Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>-Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>-Умение 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;</p> <p>-Умение решать текстовые задачи разных типов (в том 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> <p>-Умение 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, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p>

	<p>способностей и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p> <p>выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие способности их использования в познавательной и социальной практике</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение..</p>	<p>- Умение 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, площади сферы, объема 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;</p> <p>- Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- Умение 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>- Умение 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;</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; Метапредметные результаты должны отражать: 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 когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>-Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение 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 - Умение решать текстовые задачи разных типов (в том 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; -Умение 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; ПР614. Умение 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;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; 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>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> а)самоорганизация:самостоятельноосуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б)самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в)эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, 	<p>-Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>-Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение 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</p> <p>-Умение 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;</p> <p>-Умение решать текстовые задачи разных типов (в том 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> <p>-Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</p> <p>умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц, диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>-Умение 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</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	<p>формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- Умение 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 мировой математической науки.</p>
<p>ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	<p>- Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</p> <p>- 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;</p> <p>- Умение оперировать понятиями: случайный опыт, 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;</p> <p>- Умение 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 мировой математической науки;</p>

	<p>г) принятие себя и других людей: принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</p>	
<p>ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания:</p> <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>	<p>- Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- Умение решать текстовые задачи разных типов (в том 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> <p>- Умение 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;</p> <p>- Умение 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.</p>

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части: гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; -патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направление развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес, разрешать конфликты.</p>	<p>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; ПР67. Умение 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; - Умение 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; - Умение 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.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности;</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность: предлагать новые проекты, оценивать идею, позицию и новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.</p>	<p>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</p> <p>- Умение 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;</p> <p>- Умение решать текстовые задачи разных типов (в том 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> <p>- Умение 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.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Профессиональные компетенции.

<p>Профессиональные компетенции</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.</p>	Планируемые результаты обучения	
	общие	дисциплинарные
	<p>Анализировать техническое задание на разработку конструкции типовых деталей, узлов изделия и оснастки.</p>	<p>- применять техническую терминологию по профилю подготовки</p>

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы дисциплины	340
Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем	340
Основное содержание	
вт. ч.:	
теоретическое обучение	170
практические занятия	170
вт. ч. профессионально ориентированное содержание	40
вт. ч. промежуточная аттестация в форме экзамена во 2, 4 семестрах	12

1.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		20	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.3
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и повседневной деятельности	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	4	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.3
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	6	

Тема 1.7 Входной контроль	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости. Контрольная работа	2	
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве		20	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК1.3
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдри его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	6	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикулярная наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве	2	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	4	

Тема2.5.Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание(содержаниеприкладного модуля)	4	
	Аксиомы стереометрии.Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей		
Тема2.6. Решение задач.Прямые и плоскости в пространстве	Расположение прямых и плоскостей в пространстве.Перпендикулярности параллельности прямых и плоскостей.Скрещивающиеся прямые Контрольная работа	2	
Раздел3.Координаты и векторы		16	ОК-02,ОК-03, ОК-04,ОК-07
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве.Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Декартовы координаты в пространстве.Простейшие задачи в координатах.Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	4	
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Векторы в пространстве.Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.Скалярное произведение векторов.Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2х2.	6	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание(содержаниеприкладного модуля)	4	
	Координатная плоскость.Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты		
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным 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.Контрольная работа	2	

Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		40	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 3.1
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	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.	4	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения.	4	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	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	8	
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Область определения множеств значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2	

Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	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	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах		
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	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	8	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Системы простейших тригонометрических уравнений	2	
Тема 4.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. Контрольная работа		

Раздел 5. Комплексные числа		8	
Тема 5.1 Комплексные числа	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	4	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	4	
Раздел 6. Производная функции, ее применение		40	
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	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	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 3.2
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	4	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	4	

Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	4	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	4	
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	4	
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задача на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	4	
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	4	
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2	

Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Наименьшее и наибольшее значение функции	6	
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции Контрольная работа	2	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		46	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 3.2
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
Тема 7.5 Боковая и полная	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды		

поверхностьпризмы, пирамиды		2	
Тема 7.6 Симметриявкубе, параллелепипеде,призме, пирамиде	Симметрияотносительноточки,прямой,плоскости.Симметриявкубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	
Тема 7.7 Примерысимметрийв профессии	Профессионально-ориентированноесодержание(содержаниеприкладного модуля) Симметриявприроде,архитектуре,технике,в быту	6	
Тема7.8Правильные многогранники, их свойства	Понятиеправильногомногогранника.Свойстваправильныхмногогранников	2	
Тема 7.9 Цилиндр,его составляющие.Сечение цилиндра	Цилиндриегоэлементы.Сечениецилиндра(параллельноеоснованиюиоси). Разверткацилиндра	2	
Тема7.10 Конус,егосоставляющие. Сечениеконуса	Профессионально-ориентированноесодержание(содержаниеприкладного модуля)	4	
	Конусиегоэлементы.Сечениеконуса(параллельноеоснованиюипроходящее через вершину), конические сечения. Разверткаконуса		
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечениеусеченного конуса	Усеченныйконус.Егообразующаяивысота.Сечениеусеченногоконуса Комбинированноезанятие	2	

Тема 7.12 Шарисфера, их сечения	Шарисфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	
Тема 7.13 Понятие о объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Понятие о объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	4	
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Комбинации геометрических тел	4	
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практических ориентированных задачах	4	
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тел вращения	Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения Контрольная работа	2	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		14	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 3.3
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задачи на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правил вычисления первообразной.	2	

Тема8.2Площадькриволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрическийи физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	2	
Тема 8.3Неопределенный и определенныйинтегралы	Понятиенеопределенногоинтеграла	2	
Тема 8.4Понятиеобопределенном интеграле как площади криволинейнойтрапеции	Геометрическийсмысл определенногоинтеграла	2	
Тема 8.5 Определенныйинтеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание(содержаниеприкладного модуля)	4	
	Геометрическийсмысл определенногоинтеграла. ФормулаНьютона-Лейбница. Решениезадачна применениеинтеграладля вычисления физическихвеличиниплощадей		
Тема 8.6 Решениезадач. Первообразнаяфункции, ее применение	Первообразнаяфункции. Правиланахождения первообразных. Ее применение Контрольная работа	2	
Раздел9.Степениикорни.Степеннаяфункция		18	ОК-01,ОК-02, ОК-03,ОК-04, ОК-05,ОК-07
Тема 9.1 Степеннаяфункция,ее свойства	Понятиекорняп-ойстепенииз действительногочисла. Функции $y = n\sqrt{x}$ их свойстваи графики. Свойствакорня п-ойстепени	4	
Тема9.2	Преобразованиеи иррациональныхвыражений	4	
Преобразование выраженийкорнями п-ой степени			

Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Понятие степени любого рационального показателя. Степенные функции, их свойства и графики	2	
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	6	
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств. Контрольная работа.	2	
Раздел 10. Показательная функция		18	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Степень произвольного действительного показателя. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	4	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств Практическое занятие	8	
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Решение систем показательных уравнений	4	
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств		

	Контрольная работа	2	
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		24	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число	2	
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	4	
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Логарифмическая функция и ее свойства	4	
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	4	
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	4	
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	4	
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений Контрольная работа	2	

Раздел12.Множества.Элементытеорииграфов		10	
Тема12.1Множества	Понятиемножества.Подмножество.Операциисмножествами	2	
Тема 12.2 Операциисмножествами	Профессионально-ориентированноесодержание(содержаниеприкладногомодуля) Операциисмножествами.Решениеприкладныхзада	2	
Тема12.3Графы	Понятиеграфа.Связныйграф,дерево,циклграфнаплоскости Практическаяработа	2	
Тема 12.4 Решениезадач. Множества,Графыиих применение	Операциисмножествами.Описаниереальныхситуацийпомощьюмножеств. Применениеграфов к решениюзадач Контрольнаяработа	4	
Раздел13.Элементыкомбинаторики,статистикиитеориивероятностей		26	ОК-01,ОК-02, ОК-03,ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 3.3
Тема 13.1 Основныепонятиякомби наторики	Перестановки,размещения,сочетания.	2	
Тема 13.2 Событие,вероятность события. Сложение и умножениевероятностей	Совместныеинесовместныесобытия.Теоремывероятностисуммысобытий. Условная вероятность.Зависимыеинезависимыесобытия.Теоремывероятностипроизведения событий.	4	
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированноесодержание(содержаниеприкладного модуля)	4	
	Относительнаячастотасобытия,свойствоееустойчивости.Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		

Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	4	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	4	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Контрольная работа	4	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		28	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.3
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов 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	
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	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	

Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	4	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	6	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Решение текстовых задач профессионального содержания	8	
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и параметрами	2	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		12	
Всего:		340	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.3. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

1.4. Учебно-методическое обеспечение

1.4.1. Основные печатные и/или электронные издания

Освоение программы учебной дисциплины МАТЕМАТИКА в учебном кабинете математики, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период вне учебной деятельности.

Кабинет математики оснащен типовым оборудованием, учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется:

посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья); рабочее место преподавателя;

мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы;

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины математика входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);

выход в интернет для демонстрации, поиска необходимой информации и решения тестов онлайн во время занятия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2021.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2021.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). Учебное издание
3. <https://www.yaklass.ru/>.
4. <https://uchi.ru/>

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р4, 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 Р5, Темы 5.1, 5.2 Р6, 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 Р7, 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 Р8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование. Устный вопрос. Математический диктант. Индивидуальная самостоятельная работа. Представление результатов практических работ. Защита творческих работ. Защита индивидуальных проектов. Контрольная работа. Выполнение экзаменационных заданий проектов.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р4, 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 Р5, Темы 5.1, 5.2 Р6, 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 Р7, 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 Р8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Контрольная работа. Выполнение экзаменационных заданий.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7</p> <p>П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> <p>П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p> <p>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</p> <p>Р8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5</p> <p>П-о/с, 13.6</p> <p>Р14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5</p> <p>П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Математический диктант.</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа.</p> <p>Представление результатов практических работ.</p> <p>Защита творческих работ.</p> <p>Защита индивидуальных проектов.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий проектов.</p>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7</p> <p>П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> <p>П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p> <p>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</p> <p>Р8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5</p> <p>П-о/с, 13.6</p> <p>Р14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5</p> <p>П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Математический диктант.</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа.</p> <p>Представление результатов практических работ.</p> <p>Защита творческих работ.</p> <p>Защита индивидуальных проектов.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий проектов.</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7</p> <p>П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7</p> <p>П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7</p> <p>П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p>	<p>Тестирование. Устный опрос. Математический диктант.</p> <p>Защита индивидуальных проектов.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий.</p>

	<p>П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11, 7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16, 7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5, 8.6 Р9,Темы9.1, 9.2,9.3, 9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3, 10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3, 12.4 Р13,Темы13.1,13.2, 13.3,13.4, 13.5 П-о/с,13.6 Р14,Темы14.1, 14.2,14.3,14.4, 14.5 П-о/с,14.6Р9,Темы9.1,9.2,9.3, 9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3, 10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1, 12.2, 12.3 Р13,Темы13.1, 13.2,13.3,13.4, 13.5 П-о/с,13.6 Р14,Темы14.1, 14.2,14.3,14.4, 14.5 П-о/с,14.6 Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6, 6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с,6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6, 7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11, 7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16, 7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5, 8.6 Р14,Темы14.1, 14.2,14.3,14.4, 14.5 П-о/с,14.6</p>	
<p>ОК07.Содействовать сохранениюокружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,эффективно действовать в чрезвычайныхситуациях</p>	<p>Р1,Тема1.1,1.2,1.3П-о/с,1.4,1.5,1.6 Р2,Темы2.1,2.2,2.3,2.4,2.5П-о/с,2.6 Р3,Темы3.1,3.2,3.3П-о/с,3.4 Р4,Темы4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6, 4.7 П-о/с,4.8,4.9,4.10, 4.11 Р5,Темы5.1,5.2 Р6,Темы6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6, 6.7 П-о/с,6.8,6.9,6.10П-о/с,6.11 Р7,Темы7.1,7.2,7.3,7.4,7.5,7.6, 7.7 П-о/с,7.8,7.9,7.10П-о/с,7.11, 7.12, 7.13,7.14,7.15,7.16, 7.17 Р8,Темы8.1,8.2,8.3,8.4,8.5, 8.6 Р9,Темы9.1, 9.2,9.3, 9.4,9.5 Р10,Темы10.1,10.2,10.3, 10.4 Р11,Темы11.1,11.2,11.3П-о/с, 11.4,11.5,11.6П-о/с,11.7 Р12,Темы12.1,12.2,12.3, 12.4 Р13,Темы13.1, 13.2,13.3,13.4, 13.5 П-о/с,13.6 Р14,Темы14.1, 14.2,14.3,14.4, 14.5 П-о/с,14.6</p>	<p>Тестирование. Устныйопрос. Математический диктант. Защитаиндивидуальных проектов. Контрольнаяработа. Выполнение экзаменационныхзаданий.</p>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 151325621799860972593249704829105498913750279364

Владелец Ващенко Лариса Михайловна

Действителен с 26.03.2025 по 26.03.2026