

*к ООП-П по специальности  
20.02.04 «Пожарная безопасность»*

**Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
№ 299-од от 31.08.2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.08 МАТЕМАТИКА

г.о. Электросталь, 2023 г.

РАССМОТРЕНО

ПЦК

общеобразовательного,  
общего гуманитарного и  
социально –  
экономического,  
математического и общего  
естественнонаучного цикла  
Протокол № 1  
« 29 » августа 2023 г.  
\_\_\_\_\_ /Тихонова Е. В. /

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.08 Математика разработана в соответствии с требованиями:

1. Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, ФГБОУ ДПО ИРПО Протокол № 13 от «29» сентября 2022 г. ( утв. на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.);
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 20.02.04 «Пожарная безопасность», утвержденного Приказом Министерства Просвещения РФ от 07.07. 2022 г. N 537 рег. № 69571 08.08.2022 г;
3. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
4. Учебного плана по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность», утвержденного «31» августа 2023 г., приказ № 299-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Ивакина Елена Ивановна

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **20.02.04 Пожарная безопасность**

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

#### **1.2.1. Цели и задачи дисциплины**

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

#### **1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.1. Выполнять действия по проведению аварийно-спасательных работ при локализации и ликвидации пожаров

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных и природных объектов

## 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС

СОО

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></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><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></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>	<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; 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции,</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 актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <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>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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);</li> </ul> <p>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;</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;</li> </ul> <p>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>- 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, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</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; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</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</p>
--	--	---

		<p>с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>-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</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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 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;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
<p>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>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</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</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> <li>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> <li>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: <ul style="list-style-type: none"> <li>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <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> </li> </ul>	<p>помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</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>	<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</li> </ul>

	<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> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>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>реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</li> <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</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> </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,</li> </ul>

<p>Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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 искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <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, расстояние между плоскостями;</li> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</li> </ul>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p>В части гражданского воспитания:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- <i>*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод</i></li> </ul>

<p>отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <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><i>математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i></li> <li>- <i>*уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</i></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 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;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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, 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 1.1. Выполнять действия по проведению аварийно-спасательных работ при локализации и ликвидации пожаров</p> <p>ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных и природных объектов.</p>	<p>а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять 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</p> <p>б) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; Владение 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; умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; 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</p>
--	---	--

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать личностными результатами:

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11

Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	<b>ЛР 17</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 21</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО «Электростальский колледж»</b>	
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	<b>ЛР 19</b>
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	<b>ЛР 20</b>
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости.	<b>ЛР 22</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 30</b>
Сохраняющий психологическую устойчивость в сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 36</b>

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОД.08 МАТЕМАТИКА

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>256</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>213</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	113
практические занятия	100
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>25</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	11
практические занятия	14
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)</b>	<b>18</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>12</b>	<b>ОК 1-5, ЛР 1-12, ЛР 17, 19, 20-22, 36, ПК 1.1, 2.1</b>
<b>Тема 1.1</b> Цель и задачи математики при освоении специальности	<b>Содержание учебного материала</b> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	<b>1</b>	
<b>Тема 1.2</b> Числа и вычисления. Выражения и преобразования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	Числовые множества и действия над ними Действия со степенями, формулы сокращенного умножения		
	<b>Практические занятия</b> Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями.	<b>4</b>	
<b>Тема 1.3</b> Процентные вычисления	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты		
<b>Тема 1.4</b> Входной контроль	<b>Практические занятия</b> Входной контроль	<b>1</b>	
<b>Раздел 2. Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>14</b>	<b>ОК 1-7, ЛР 1-12, ЛР 17, 19, 20-22, 36, ПК 1.1, 2.1</b>
<b>Тема 2.1</b> Степенная функция, ее свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики		
	<b>Практические занятия</b> Преобразование иррациональных выражений. Преобразование выражений, содержащих степени	<b>4</b>	
<b>Тема 2.2</b> Решение иррациональных уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.		

	<b>Практические занятия</b> Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
<b>Раздел 3. Показательная функция</b>		<b>14</b>	<b>ОК 1-7</b> <b>ЛР 1-12, ЛР 17,</b> <b>19, 20-22, 36,</b> <b>ПК 1.1, 2.1</b>
<b>Тема 3.1</b> Показательная функция, ее свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции.		
	<b>Практические занятия</b> Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2	
<b>Тема 3.2</b> Решение показательных уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств		
	<b>Практическое занятие</b> Решение показательных уравнений и неравенств	2	
<b>Тема 3.3</b> Системы показательных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Решение систем показательных уравнений		
	<b>Практическое занятие</b> Решение систем показательных уравнений Практикум	2	
<b>Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>16</b>	<b>ОК 1-7</b> <b>ЛР 1-12, ЛР 17,</b> <b>19, 20-22, 36,</b> <b>ПК 1.1, 2.1</b>
<b>Тема 4.1</b> Логарифм числа. Свойства логарифмов.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ . Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.		
	<b>Практические занятия</b> Преобразование логарифмических выражений. Логарифмирование числа	2	
<b>Тема 4.2</b> Логарифмическая функция, ее свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Логарифмическая функция и ее свойства		
<b>Тема 4.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практические занятия</b> Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.	4	
<b>Тема 4.4</b> <i>Логарифмы в природе и технике</i>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	<b>Практическое занятие</b> <i>Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Применение логарифма</i>	2	
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>30</b>	<b>ОК 1-7</b> <b>ЛР 1-12, ЛР 17,</b> <b>19, 20-22, 36,</b> <b>ПК 1.1, 2.1</b>
<b>Тема 5.1</b> Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	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		
<b>Тема 5.2</b> Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения		
<b>Тема 5.3</b> Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	<b>Практическое занятие</b> Преобразование тригонометрических выражений	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	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.		
<b>Тема 5.4</b> Тригонометрические функции, их свойства и графики	<b>Практические занятия</b> Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
<b>Тема 5.5</b> Преобразование графиков тригонометрических функций	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .		
	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	Параллельный перенос, сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.		
	<b>Практическое занятие</b>	1	

	Преобразование графиков тригонометрических функций		
<b>Тема 5.6</b> Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	1	<b>ОК 1-7 ЛР 1-12, ЛР 17, 19, 20-22, 36, ПК 1.1, 2.1</b>
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах		
<b>Тема 5.7</b> Обратные тригонометрические функции	<b>Практическое занятие</b> Чтение графиков функций	1	
	<b>Содержание учебного материала</b> Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
<b>Тема 5.8</b> Тригонометрические уравнения и неравенства и их системы	<b>Содержание учебного материала</b> 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. Системы простейших тригонометрических уравнений	5	
	<b>Практические занятия</b> Решение тригонометрических уравнений Решение тригонометрических неравенств Решение системы простейших тригонометрических уравнений Контрольная работа	5	
<b>Раздел 6. Комплексные числа</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 6.1</b> Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая).	1	
	<b>Практические занятия</b> Форма записи комплексного числа	1	
<b>Тема 6.2</b> Применение комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b> Арифметические действия с комплексными числами. Примеры использования комплексных чисел	2	
	<b>Практическое занятие</b> Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел.	2	

	<b>Контрольная работа 1 семестра</b>	2	
<b>Раздел 7. Производная функции, ее применение</b>		<b>24</b>	<b>ОК 1-7 ЛР 1-12, ЛР 17, 19, 20-22, 36, ПК 1.1, 2.1</b>
<b>Тема 7.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной		
	<b>Практические занятия</b> Вычисление производных элементарных функций	1	
<b>Тема 7.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
Производные элементарных функций. Правила дифференцирования	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Производная сложной функции		
	<b>Практические занятия</b> Вычисление производных	2	
<b>Тема 7.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
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 $y=f(x)$		
	<b>Практические занятия</b> Уравнения касательной	1	
<b>Тема 7.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
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. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.		
	<b>Практические занятия</b> Исследование функции с помощью производной	2	
<b>Тема 7.5</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	3	
Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Наименьшее и наибольшее значение функции		
	<b>Практическое занятие</b> Решение прикладных задач с применением производной в задачах технологического профиля	3	
<b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>10</b>	<b>ОК 1-7</b>

<b>Тема 8.1</b> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Содержание учебного материала</b>	3	<b>ЛР 1-12, ЛР 17, 19, 20-22, 36, ПК 1.1, 2.1</b>
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие первообразной. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Правила вычисления первообразной.		
<b>Практические занятия</b>	1		
Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразной.			
<b>Тема 8.2</b> Неопределенный и определенный интегралы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла. 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		
<b>Практические занятия</b>	2		
Отыскание определенного и неопределенного интеграла			
<b>Тема 8.3</b> <i>Определенный интеграл в жизни</i>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	1	
	<i>Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</i>		
	<b>Практическое занятие</b> <i>Решение задач на отыскание площадей и объемов</i>	1	
<b>Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>20</b>	<b>ОК 1-7 ЛР 1-12, ЛР 17, 19, 20-22, 36, ПК 1.1, 2.1</b>
<b>Тема 9.1.</b> Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	Предмет стереометрии. Основные понятия. Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых.		
<b>Практические занятия</b>	1		
Решение задач по теме			
<b>Тема 9.2.</b> Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Параллельные прямые. Параллельная прямая и плоскость. Параллельные плоскости.		
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме	2	
<b>Тема 9.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей.		ОК 1-7 ЛР 1-12, ЛР 17, 19, 20-22, 36, ПК 1.1, 2.1
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме	2	
<b>Тема 9.4.</b> Теорема о трех перпендикулярах	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями		
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме	2	
<b>Тема 9.5.</b> <i>Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве</i>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<i>Расположение прямых и плоскостей в пространстве в задачах профессиональной направленности</i>		
	<b>Практические занятия</b> Практикум «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
<b>Раздел 10. Координаты и векторы</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 10.1</b> Декартовы координаты в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка. Преобразования в пространстве.		
	<b>Практические занятия</b> Простейшие задачи в координатах. Симметрия, параллельный перенос в пространстве	3	
<b>Тема 10.2</b> <i>Примеры симметрий в профессии</i>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	1	
	<i>Симметрия в природе, технике, в быту</i>		
	<b>Практическое занятие</b> <i>Решение практико-ориентированных задач</i>	1	
<b>Тема 10.3</b> Векторы в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.		

	<b>Практические занятия</b> Действия над векторами	3	
<b>Тема 10.4</b> Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	2	
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты		
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление расстояний и площадей на плоскости	2	
<b>Раздел 11. Множества. Элементы теории графов</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 11.1</b> Множества	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 1-7</b> <b>ЛР 1-12, ЛР 17,</b> <b>19, 20-22, 36,</b> <b>ПК 1.1, 2.1</b>
	Понятие множества. Подмножество.		
	<b>Практическое занятие</b> Операции с множествами	2	
<b>Тема 11.2</b> Графы	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости		
<b>Тема 11.3</b> Решение задач. Множества, Графы и их применение	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	<b>Практическое занятие</b> Применение графов к решению задач		
	<b>Контрольная работа 2 семестра</b>		
<b>Раздел 12. Многогранники и тела вращения</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 12.1</b> Понятие многогранника	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>ОК 1-7</b> <b>ЛР 1-12, ЛР 17,</b> <b>19, 20-22, 36,</b> <b>ПК 1.1, 2.1</b>
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники		
<b>Тема 12.2</b> Призма, ее составляющие, сечение.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Понятие призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение. Боковая и полная поверхность призмы		
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме «Призма»	2	
<b>Тема 12.3</b> Параллелепипед, куб.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда. Симметрия прямоугольного параллелепипеда.		
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме «Параллелепипед, куб»	3	
<b>Тема 12.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Пирамида, ее составляющие, сечение.	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Боковая и полная поверхность пирамиды.			
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме «Пирамида, усеченная пирамида»	2		
<b>Тема 12.5</b> Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	<b>Содержание учебного материала</b>	1		
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра. Развертка цилиндра. Прощать полной поверхности.			
<b>Тема 12.6</b> Конус, его составляющие. Усеченный конус.	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме «Цилиндр»	3		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
<b>Тема 12.7</b> Шар и сфера, их сечения	Конус и его элементы. Сечение конуса. Развертка конуса. Площадь полной поверхности.			
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме «Конус»	2		
<b>Тема 12.8</b> Понятие об объеме тела.	<b>Содержание учебного материала</b>	1		
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площади сферы.			
<b>Тема 12.8</b> Понятие об объеме тела.	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме «Шар, сфера»	3		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1		
<b>Тема 12.8</b> Понятие об объеме тела.	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и пирамиды. Объем цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара и его частей. Отношение объемов подобных тел.			
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме «Объемы многогранников и тел вращения» <b>Контрольная работа 3 семестра</b>	3		
<b>Раздел 13. Уравнения и неравенства</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 13.1</b> Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	<b>Содержание учебного материала</b>	3		<b>ОК 1-7 ЛР 1-12, ЛР 17, 19, 20-22, 36, ПК 1.1, 2.1</b>
	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			
<b>Практические занятия</b> Решение уравнений	1			

<b>Тема 13.2</b> Графический метод решения уравнений, неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>	3	<b>ОК 1-7</b> <b>ЛР 1-12, ЛР 17,</b> <b>19, 20-22, 36,</b> <b>ПК 1.1, 2.1</b>
	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		
<b>Практические занятия</b>	1		
Решение уравнений функционально-графическим методом			
<b>Тема 13.3</b> Уравнения и неравенства с модулем	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем		
<b>Практические занятия</b>	2		
Решение уравнений с модулем			
<b>Тема 13.4</b> Уравнения и неравенства с параметрами	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром		
<b>Практические занятия</b>	2		
Решение уравнений с параметром			
<b>Тема 13.5</b> Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	<b>Практические занятия</b> Решение текстовых задач профессионального содержания	2	
<b>Раздел 14. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 14.1</b> Основные понятия комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Перестановки, размещения, сочетания.		
<b>Практическое занятие</b>	1		
Решение комбинаторных задач			
<b>Тема 14.2</b> Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	1	
<b>Практическое занятие</b>	1		
Решение задач теории вероятностей			

<b>Тема 14.3</b> Вероятность в профессиональных задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	1
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости.	
	<b>Практическое занятие</b>	1
	Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	
<b>Тема 14.4</b> Дискретная случайная величина, закон ее распределения	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	
	<b>Практическое занятие</b>	1
	Решение задач	
<b>Тема 14.5</b> Задачи математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	
	<b>Практическое занятие</b>	1
	Решение задач математической статистики	
<b>Тема 14.6</b> Составление таблиц и диаграмм на практике	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	1
	<b>Практическое занятие</b>	
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	
<b>Тема 14.7</b> Консультация	<b>Практическое занятие</b>	2
	Решение задач по темам экзамена.	
<b>Экзамен</b>		<b>18</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>256</b>

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

#### **3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

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.

С целью повышения эффективности образовательного процесса в ходе освоения рабочей программы учебной дисциплины применяются электронно-образовательные ресурсы (ЭОР), в виде сетевых ЭОР, ЭОР на локальных носителях, онлайн-курсов, ЭУМК и т.п

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

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

##### **Основные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
4. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ 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	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1- 1.4 Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1- 3.3, Р 4, Темы 4.1- 4.4 Р 5, Темы 5.1- 5.8 Р 6, Темы 6.1- 6.6 Р7, Темы 7.2 Р8, Темы 8.2, 8.4 Р9 Темы 9.1-9.5 Р 10 Темы 10.1-10.3 Р11 Темы11.1-11.5 Р12 Темы 12.1-12.4 Р 13 Темы 13.1-13.13 Р14 Темы 14.1-14.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1- 1.4 Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1- 3.3, Р 4, Темы 4.1- 4.4 Р 5, Темы 5.1- 5.8 Р 6, Темы 6.1- 6.6 Р7, Темы 7.2 Р8, Темы 8.2, 8.4 Р9 Темы 9.1-9.5 Р 10 Темы 10.1-10.3 Р11 Темы11.1-11.5 Р12 Темы 12.1-12.4 Р 13 Темы 13.1-13.13 Р14 Темы 14.1-14.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной	Р 1, Тема 1.1- 1.4 Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1- 3.3, Р 4, Темы 4.1- 4.4 Р 5, Темы 5.1- 5.8 Р 6, Темы 6.1- 6.6 Р7, Темы 7.2 Р8, Темы 8.2, 8.4 Р9 Темы 9.1-9.5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ

сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 10 Темы 10.1-10.3 Р11 Темы 11.1-11.5 Р12 Темы 12.1-12.4 Р 13 Темы 13.1-13.13 Р14 Темы 14.1-14.7	Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1- 1.4 Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1- 3.3, Р 4, Темы 4.1- 4.4 Р 5, Темы 5.1- 5.8 Р 6, Темы 6.1- 6.6 Р7, Темы 7.2 Р8, Темы 8.2, 8.4 Р9 Темы 9.1-9.5 Р 10 Темы 10.1-10.3 Р11 Темы 11.1-11.5 Р12 Темы 12.1-12.4 Р 13 Темы 13.1-13.13 Р14 Темы 14.1-14.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1- 1.4 Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1- 3.3, Р 4, Темы 4.1- 4.4 Р 5, Темы 5.1- 5.8 Р 6, Темы 6.1- 6.6 Р7, Темы 7.2 Р8, Темы 8.2, 8.4 Р9 Темы 9.1-9.5 Р 10 Темы 10.1-10.3 Р11 Темы 11.1-11.5 Р12 Темы 12.1-12.4 Р 13 Темы 13.1-13.13 Р14 Темы 14.1-14.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1- 3.3, Р 4, Темы 4.1- 4.4 Р 5, Темы 5.1- 5.8 Р 6, Темы 6.1- 6.6 Р9 Темы 9.1-9.5 Р 10 Темы 10.1-10.3 Р11 Темы 11.1-11.5 Р 13 Темы 13.1-13.13 Р14 Темы 14.1-14.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа

антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1- 3.3, Р 4, Темы 4.1- 4.4 Р 5, Темы 5.1- 5.8 Р 6, Темы 6.1- 6.6 Р9 Темы 9.1-9.5 Р 10 Темы 10.1-10.3 Р11 Темы 11.1-11.5 Р 13 Темы 13.1-13.13 Р14 Темы 14.1-14.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа
ПК 1.1, ПК 2.1	Р4 Темы 4.4 Р5 Темы 5.6 Р7 Темы 7.5 Р8 Темы 8.3 Р9 Темы 9.5 Р10 Темы 10.2, 10.4 Р13 Темы 13.5 Р14 Темы 14.3, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов

<i>ЛР</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 19, ЛР 20-22 ЛР 30, ЛР 36	- правильность выбора способов решения задач; - результативность информационного поиска; умение проводить оценку информации; - умение формулировать и объяснять основные свойства, теоремы, правила; - умение сравнивать, обобщать, строить логические умозаключения, делать выводы; - развивать творческие способности.	-выполнение самостоятельных и контрольных работ; -выполнение упражнений, домашних заданий; -подготовка презентаций, докладов, рефератов; - текущий контроль в форме: устного опроса, защиты практических заданий, творческих работ, индивидуальных и групповых заданий; - выполнение практических работ; - проведение тестирования -выполнение экзаменационной работы