

# **АНО ПО «Воронежский колледж «Номос»**

«Утверждено»

Директор \_\_\_\_\_

П.В. Колесникова

01 марта 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА**

### **«Математика»**

Специальность среднего  
профессионального образования  
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Форма обучения очная

2025 год

Рабочая программа предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федеральной образовательной программы

Авторы-составители программы: Шипилова Е.В.

Программа рассмотрена цикловой учебно-методической комиссией по социально-гуманитарному циклу специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), протокол № 1 от «01» марта 2025 г.

## Содержание

### **1. Паспорт программы предмета**

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы.....4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета .....4

### **2. Структура и содержание предмета**

2.1. Объем предмета и виды учебной работы.....17

2.2. Тематический план и содержание предмета.....18

### **3. Условия реализации программы предмета**

3.1. Требования к минимальному материально-техническому  
обеспечению.....26

3.2. Информационное обеспечение обучения.....26

### **4. Контроль и оценка результатов освоения предмета .....27**

## **1. Паспорт программы предмета «Математика»**

### **1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:**

Предмет «Математика» является обязательной частью среднего общего образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), освоение которого обеспечивается в рамках реализации программы подготовки специалистов среднего звена.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета:**

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

Ключевыми задачами изучения математики с учётом преемственности с основной школой являются:

- Обеспечение готовности детей к обучению на следующей ступени школы. Важен основательный, прочный фундамент, полученный в начальной школе. Большая часть материала, изучаемого в 5 классе, является обобщением и повторением того, с которым ученики пришли из начальной школы.
- Развитие вычислительных навыков. Прочные вычислительные навыки необходимы для развития мыслительной деятельности учащихся.
- Совершенствование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений. Продолжается работа не только с натуральными, но и с дробными и десятичными числами.
- Решение уравнений. Уточняются понятия уравнения и корня уравнения, продолжается решение уравнений с преобразованием выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых).
- Повторение и систематизация всех изученных учащимися видов текстовых задач. Предлагаются задачи с различными «ловушками»: несоответствие единиц, неполные данные, нереальные условия и т. д..
- Работа по измерению длины отрезков, величины углов, использованию формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов простейших геометрических фигур (прямоугольный параллелепипед, куб).
- Работа с обыкновенными дробями, начатая в 4 классе. Расширение аппарата действий с дробями используется в дальнейшем для решения текстовых задач.
- Работа по представлению данных в виде таблиц, диаграмм, чтение информации, представленной в виде таблицы, диаграммы.

## Планируемые результаты освоения предмета

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> </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</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>б) базовые исследовательские действия: <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; и способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни;</li> <li>выражать формулами зависимости между величинами;</li> <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>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей,</li> </ul>
--	--	---

		<p>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</p>
--	--	--

		<p>площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</li> <li>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;</li> <li>- умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни;</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</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> <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>помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</li> </ul>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания: сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> </ul>

<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</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;</p> <p>умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>
---	--	--

	<p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</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,</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным</p>

	<p>распределять роли с учетом мнений участников и обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>(вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические</li> </ul>

	<p>народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>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 отношений,</p>	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- 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,</p>	<p>- 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;</p> <p><i>*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное</i></p>

<p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</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> </ul>	<p><i>и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- *уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</li> <li>- *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</li> </ul>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</li> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;</li> <li>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;</li> <li>применять производную при решении задач на движение;</li> <li>решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>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>
--	--	---



## 2. Структура и содержание предмета

### 2.1. Объем предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы предмета</b>	174
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	75
в т. ч.:	
теоретическое обучение	81
практические занятия	75
<b>Промежуточная аттестация</b> <b>Семестр 2</b>	Дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Теоретическое обучение (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
<b>Семестр 1</b>		
<b>Тема 1.1</b> Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	
	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 1.2</b> Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	<b>Теоретическое обучение</b>	1
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 1.3.</b> Процентные вычисления в профессиональных задачах	<b>Теоретическое обучение</b>	1
	Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 1.4</b> Решение задач. Входной контроль	<b>Теоретическое обучение</b>	1
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	
	<b>Практическое занятие</b>	1
	<b>Контрольная работа</b>	2
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия стереометрии.	<b>Теоретическое обучение</b>	2

Расположение прямых и плоскостей	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 2.2.</b> Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	
	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 2.3.</b> Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Теоретическое обучение</b>	1
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	
<b>Тема 2.4.</b> Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	<b>Практическое занятие</b>	1
	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	
<b>Тема 2.5.</b> Координаты и векторы в пространстве	<b>Практическое занятие</b>	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	1
<b>Тема 2.6.</b> Прямые и плоскости в практических задачах	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	
	<b>Практическое занятие</b>	1
	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и	

	плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 2.7</b> Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора	
	<b>Контрольная работа</b>	2
<b>Тема 3.1</b> Тригонометрические функции произвольного угла, числа	<b>Теоретическое обучение</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>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 3.2</b> Основные тригонометрические тождества	<b>Теоретическое обучение</b>	1
	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 3.3</b> Тригонометрические функции, их свойства и графики	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	
	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 3.4</b> Обратные тригонометрические функции	<b>Теоретическое обучение</b>	1
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	
	<b>Практическое занятие</b>	1

<b>Тема 3.5</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	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	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 3.6</b> Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	<b>Теоретическое обучение</b>	1
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций	
	<b>Контрольная работа</b>	2
<b>Тема 4.1</b> Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 4.2</b> Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	<b>Теоретическое обучение</b>	1
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 4.3</b> Геометрический и физический смысл производной	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	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>Практическое занятие</b>	1
	<b>Теоретическое обучение</b>	2

<b>Тема 4.4</b> Монотонность функции. Точки экстремума	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 4.5</b> Исследование функций и построение графиков	<b>Теоретическое обучение</b>	1
	Исследование функции на монотонность и построение графиков	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 4.6</b> Наибольшее и наименьшее значения функции	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 4.7</b> Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Наименьшее и наибольшее значение функции	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 4.8</b> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	
<b>Тема 4.9</b> Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	<b>Практическое занятие</b>	1
	<b>Теоретическое обучение</b>	1
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	
<b>Тема 4.10</b> Решение задач. Производная и первообразная функции.	<b>Практическое занятие</b>	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	1
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.	

	Вычисление первообразной. Применение первообразной	
	<b>Контрольная работа</b>	2
<b>Экзамен</b>		12
<b>Семестр 2</b>		
<b>Тема 5.1</b> Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	
	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 5.2</b> Правильные многогранники в жизни	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники	
	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 5.3</b> Цилиндр, конус, шар и их сечения	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса	
	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 5.4</b> Объемы и площади поверхностей тел	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	
	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 5.5</b> Примеры симметрий в профессии	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	
	<b>Практическое занятие</b>	2

<b>Тема 5.6</b> Решение задач. Многогранники и тела вращения	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	
	<b>Практическое занятие</b>	2
	<b>Контрольная работа</b>	2
<b>Тема 6.1</b> Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	
	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 6.2</b> Свойства степени с рациональным и действительным показателями	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	
<b>Тема 6.3</b> Решение иррациональных уравнений	<b>Практическое занятие</b>	1
	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	
<b>Тема 6.4</b> Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	<b>Практическое занятие</b>	1
	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	
<b>Тема 6.5</b> Логарифм числа. Свойства логарифмов	<b>Практическое занятие</b>	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	
<b>Тема 6.6</b> Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	<b>Практическое занятие</b>	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	3
	Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	



	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 6.7</b> Логарифмы в природе и технике	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 6.8</b> Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений	
	<b>Практическое занятие</b>	1
	<b>Контрольная работа</b>	2
<b>Тема 7.1</b> Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	
	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 7.2</b> Вероятность в профессиональных задачах	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	
	<b>Практическое занятие</b>	1
<b>Тема 7.3</b> Дискретная случайная величина, закон ее распределения	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	
	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 7.4</b> Задачи математической статистики.	<b>Теоретическое обучение</b>	2
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	
	<b>Практическое занятие</b>	2
<b>Тема 7.5</b> Элементы теории вероятностей и	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	2

математической статистики	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>		<b>6</b>
<b>Всего:</b>		<b>174</b>

### 3. Условия реализации программы предмета

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

Реализация программы предмета предполагает наличие учебной аудитории с проектором.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные печатные и электронные издания

1. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. — 8-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 480 с. — ISBN 978-5-09-112257-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143857> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 12-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 464 с. — ISBN 978-5-09-112136-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132452> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10-11 классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 12-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-09-112137-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132455> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Карп, А. П. Математика: базовый уровень. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-09-108509-9, 978-5-09-108510-5 (ч.1). — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139363> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Карп, А. П. Математика: базовый уровень. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-09-108509-9, 978-5-09-108511-2 (ч.2). — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139364> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### Электронные издания (ресурсы)

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. -URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст:электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения предмета

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

Общая/профессиональная компетенции	Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	<b>Тема 1.1</b> Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	<b>Тема 1.2</b> Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	<b>Тема 1.3.</b> Процентные вычисления в профессиональных задачах	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06	<b>Тема 1.4</b> Решение задач. Входной контроль	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа

		Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<b>Тема 2.2.</b> Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<b>Тема 2.3.</b> Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<b>Тема 2.4.</b> Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<b>Тема 2.5.</b> Координаты и векторы в пространстве	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<b>Тема 2.6.</b> Прямые и плоскости в практических задачах	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	<b>Тема 2.7</b> Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	<b>Тема 3.1</b>	Тестирование Устный опрос Математический диктант

	Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	<b>Тема 3.2</b> Основные тригонометрические тождества	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	<b>Тема 3.3</b> Тригонометрические функции, их свойства и графики	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	<b>Тема 3.4</b> Обратные тригонометрические функции	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	<b>Тема 3.5</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	<b>Тема 3.6</b> Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 4.1</b> Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 4.2</b> Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 4.3</b>	Тестирование

	Геометрический и физический смысл производной	Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 4.4</b> Монотонность функции. Точки экстремума	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 4.5</b> Исследование функций и построение графиков	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 4.6</b> Наибольшее и наименьшее значения функции	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 4.7</b> Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 4.8</b> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 4.9</b> Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 4.10</b> Решение задач. Производная и первообразная функции.	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа

		Контрольная работа
ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 5.1</b> Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 5.2</b> Правильные многогранники в жизни	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 5.3</b> Цилиндр, конус, шар и их сечения	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 5.4</b> Объемы и площади поверхностей тел	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 5.5</b> Примеры симметрий в профессии	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07	<b>Тема 5.6</b> Решение задач. Многогранники и тела вращения	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07	<b>Тема 6.1</b> Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Контрольная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07	<b>Тема 6.2</b> Свойства степени с рациональным и	Тестирование Устный опрос Математический диктант



	действительным показателями	Индивидуальная самостоятельная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07	<b>Тема 6.3</b> Решение иррациональных уравнений	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07	<b>Тема 6.4</b> Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07	<b>Тема 6.5</b> Логарифм числа. Свойства логарифмов	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07	<b>Тема 6.6</b> Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07	<b>Тема 6.7</b> Логарифмы в природе и технике	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07	<b>Тема 6.8</b> Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
ОК 02, ОК 03, ОК 05	<b>Тема 7.1</b> Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
ОК 02, ОК 03, ОК 05	<b>Тема 7.2</b> Вероятность в профессиональных задачах	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа

ОК 02, ОК 03, ОК 05	<b>Тема 7.3</b> Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
ОК 02, ОК 03, ОК 05	<b>Тема 7.4</b> Задачи математической статистики.	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
ОК 02, ОК 03, ОК 05	<b>Тема 7.5</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07		Выполнение заданий промежуточной аттестации