

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУДР.01 МАТЕМАТИКА  
(базовый уровень)**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

**21.02.19 Землеустройство**

Курган 2024

Программа учебной дисциплины Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями); Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 28.08.2020г. №442, Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения от 23.11.2022г №1014, Письмом Минпросвещения России от 01.03.2023 № 05-592 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»), ФГОС среднего профессионального образования, (далее – СПО) по специальности: 21.02.19 Землеустройство, примерной рабочей программой по учебной дисциплине «Математика» для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФГБОУ ДПО ИРПО, 2022г утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, Протокол № 14 от 30.11.2022г.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Довгий Елена Александровна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

№ 1 от «28» августа 2024 г.

Согласована:

И. О. заместителя директора по учебной работе Узун Е. С.

Председатель цикловой комиссии  
Довгий А. Д.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
2.	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>24</b>
3.	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>42</b>
4.	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>44</b>

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

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

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 21.02.19 Землеустройство

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

#### **1.2.1 Цели дисциплины**

Содержание программы учебной 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**

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <p>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий</p>	<p>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p>

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и 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>	<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>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры</li> </ul>
--	---	---

		<p>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> <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li><li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li><li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</li></ul> <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> <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</li><li>- уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-</li></ul>
--	--	---

		<p>множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</li><li>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</li><li>- уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</li><li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с 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 оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</li><li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная</li></ul>
--	--	---



		<p>функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</p> <p>умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью</p>
--	--	--

		<p>интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</li><li>- уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</li><li>- уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li><li>- уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и</li></ul>
--	--	---

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

		<p>векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>- уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>- умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные,</p>

	<p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. 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>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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
--	--	---

<p>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> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный</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 помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</li> </ul>
---	---	---

	<p>уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: 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>- 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</p>

	<p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>- 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;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>- 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</p>
<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> <p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p>	<p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость,</p>



	<p>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>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;</p> <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты</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, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить</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 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>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять</p>

<p>антикоррупционного поведения</p>	<p>жизненные планы;  В части гражданского воспитания:  - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;  - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;  - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;  - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;  - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;  - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;  патриотического воспитания:  - 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;  - ценностное отношение к государственным символам,</p>	<p>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>историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность их использования в 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</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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости</li> </ul>

<p>чрезвычайных ситуациях</p>	<p>с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <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>	<p>и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</li> </ul>
<p>ПК 3.4. Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности и 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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> <li>а) базовые логические действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения,</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</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> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять</li> </ul>

	<p>классификации и обобщения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и 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> </ul>	<p>вероятность с использованием графических методов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора,</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 использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни, используя изученные формулы и методы</li> </ul>
--	--	---

	<p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>340</b>
в т. ч.:	
<b><i>Основное содержание</i></b>	<b>329</b>
теоретические занятия <b><i>(в том числе с профессионально-ориентированным содержанием – 2 часа)</i></b>	215
практические занятия:	114
практические работы <b><i>(в том числе с профессионально-ориентированным содержанием – 54 часа)</i></b>	86
контрольные работы	28
<b><i>Консультации</i></b>	<b>3</b>
<b><i>Промежуточная аттестация:</i></b>	
<b><i>Дифференцированный зачет (1 семестр)</i></b>	<b>2</b>
<b><i>Экзамен (2 семестр)</i></b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>			<b>20</b>	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК-3.4
	<b>1</b>	<b>Математика в профессиональной деятельности</b> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала			
	<b>2</b>	<b>Числа и вычисления. Выражения и преобразования.</b> Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
	<b>3</b>	<b>Практическое занятие №1 «Геометрия на плоскости»</b> Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала			
	<b>4</b>	<b>Процентные вычисления.</b> Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2	
	<b>5</b>	<b>Практическое занятие №2: «Решение прикладных задач на проценты»</b>	2	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала			
	<b>6</b>	<b>Практическое занятие №3: «Решение линейных, квадратных, дробно-линейных уравнений и неравенств»</b>	2	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала			
	<b>7</b>	<b>Системы уравнений.</b> Способы решения систем линейных уравнений	2	
	<b>8</b>	<b>Решение систем уравнений.</b>	2	
	<b>9</b>	<b>Системы неравенств.</b>	2	
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала			
	<b>10</b>	<b>Входной контроль</b>	2	
<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве</b>			<b>18</b>	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала			ОК-01, ОК-03,



Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	<b>11</b>	<b>Основные понятия стереометрии.</b> Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2	ОК-04, ОК-07 ПК-3.4
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала			
	<b>12</b>	<b>Взаимное расположение прямых в пространстве</b> Возможные случаи расположения двух прямых в пространстве. Понятие параллельности, пересечения и скрещивания прямых, угол между прямыми	2	
	<b>13</b>	<b>Параллельность прямых и плоскостей</b> Теоремы о параллельности прямых, прямой и плоскости. Теоремы о параллельности плоскостей	2	
	<b>14</b>	<b>Изображение пространственных фигур на плоскости</b> Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала			
	<b>15</b>	<b>Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b> Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве	2	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала			
	<b>16</b>	<b>Теорема о трех перпендикулярах</b> Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	2	
	<b>17</b>	<b>Применение теоремы о трех перпендикулярах</b>	2	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
	<b>18</b>	<b>Практическое занятие №4: «Решение профессионально-ориентированных задач по теме прямые и плоскости в пространстве».</b>	2	
	<b>19</b>	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</b>	2	
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>			<b>16</b>	
Тема 3.1	Содержание учебного материала			ОК-02, ОК-03,

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	<b>20</b>	<b>Декартовы системы координат</b> Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах.	2	ОК-04, ОК-07 ПК-3.4
	<b>21</b>	<b>Координаты в пространстве</b> Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2	
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала			
	<b>22</b>	<b>Векторы в пространстве</b> Определение векторов в пространстве, координат вектора, модуля вектора. Определение равенства векторов, координат вектора, коллинеарности векторов. Аналогия с плоскостью.	2	
	<b>23</b>	<b>Действие над векторами</b> Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах.	2	
	<b>24</b>	<b>Угол между векторами</b> Угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости.	2	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
	<b>25</b>	<b>Практическое занятие №5: «Решение профессионально-ориентированных задач по теме координатная плоскость»</b>	2	
	<b>26</b>	<b>Практическое занятие №6: «Проведение количественных расчетов в профессионально-ориентированных задачах»</b>	2	
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала			
	<b>27</b>	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Координаты и векторы»</b>	2	
<b>Раздел 4. Многогранники и тела вращения</b>			<b>46</b>	
Тема 4.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала			
	<b>28</b>	<b>Многогранники. Призм и её виды</b> Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	
Тема 4.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и	Содержание учебного материала			
	<b>29</b>	<b>Изображение призмы и построение ее сечений.</b> Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК-3.4

правильная призмы			
Тема 4.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала		
	<b>30</b>	<b>Прямоугольный параллелепипед. Куб.</b> Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2
Тема 4.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала		
	<b>31</b>	<b>Пирамида. Правильная пирамида</b> Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2
Тема 4.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала		
	<b>32</b>	<b>Усеченная пирамида. Тетраэдр</b> Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2
Тема 4.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала		
	<b>33</b>	<b>Симметрия в кубе, параллелепипедах.</b> Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2
Тема 4.7 Примеры симметрий в профессии	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	<b>34</b>	<b>Практическое занятие №7: «Решение профессионально-ориентированных задач по теме симметрия»</b>	2
	<b>35</b>	<b>Практическое занятие №8: «Решение профессионально-ориентированных задач по теме симметрия»</b>	2
Тема 4.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала		
	<b>36</b>	<b>Правильные многогранники</b> Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2
	<b>37</b>	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Многогранники»</b>	2
Тема 4.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала		
	<b>38</b>	<b>Цилиндр и его развертка</b> Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2
Тема 4.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Содержание учебного материала		
	<b>39</b>	<b>Конус и его развертка.</b> Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса.	2

	<b>40</b>	<b>Решение практико-ориентированных задач технического содержания</b>	2	
Тема 4.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала			
	<b>41</b>	<b>Усеченный конус</b> Определение тела вращения и его составных частей. Виды усеченного конуса и его свойства. Осевое сечение и развертка усеченного конуса. Понятие боковой и полной поверхности усеченного конуса.	2	
Тема 4.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала			
	<b>42</b>	<b>Шар и сфера. Сечения шара плоскостью</b> Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	
	<b>43</b>	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Тела и поверхности вращения»</b>	2	
Тема 4.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала			
	<b>44</b>	<b>Понятие объема и его измерение</b> Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.	2	
Тема 4.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала			
	<b>45</b>	<b>Объемы и площади поверхностей тел</b> Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	
Тема 4.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала			
	<b>46</b>	<b>Практическое занятие №9: «Комбинации геометрических тел»</b>	2	
	<b>47</b>	<b>Практическое занятие №10: «Комбинации геометрических тел»</b>	2	
Тема 4.16 Геометрические комбинации на практике	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
	<b>48</b>	<b>Практическое занятие №11: «Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах»</b>	2	
	<b>49</b>	<b>Практическое занятие №12: «Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах»</b>	2	
	<b>50</b>	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Измерения в геометрии»</b>	2	
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>			<b>8</b>	
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала			
	<b>51</b>	<b>Комплексные числа</b> Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая).	2	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК-3.4
	<b>52</b>	<b>Арифметические действия с комплексными числами</b>	2	
Тема 5.2 Применение	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
	<b>53</b>	<b>Практическое занятие №13: «Выполнение расчетов с помощью комплексных</b>	2	

комплексных чисел		чисел.»		
	54	Практическое занятие №14: «Примеры использования комплексных чисел в практико-ориентированных задачах»	2	
<b>Раздел 6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>			<b>24</b>	
Тема 6.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала			
	55	<b>Основные понятия комбинаторики</b> Перестановки, размещения, сочетания.	2	
	56	<b>Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.</b> Свойства биномиальных коэффициента. Треугольник Паскаля формула бинома Ньютона	2	
Тема 6.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала			
	57	<b>Случайное событие и ее вероятность</b> Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность	2	
	58	<b>Сложения и умножения вероятностей</b> Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
Тема 6.3 Вероятность в профессиональных задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
	59	Практическое занятие №15: «Примеры использования теории вероятностей в практико-ориентированных задачах»	2	
Тема 6.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала			
	60	<b>Дискретная случайная величина</b> Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины	2	
	61	<b>Закон распределения дискретной случайной величины</b> Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	2	
Тема 6.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала			
	62	<b>Задачи математической статистики</b> Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2	
	63	<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность.</b>	2	
Тема 6.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
	64	Практическое занятие №16: «Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление в практико-ориентированных задачах»	2	
	65	Практическое занятие №17: «Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных в практико-ориентированных задачах»	2	
				ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК-3.4

	66	Контрольная работа № 6 по теме «Вероятность и статистика. Работа с данными»	2	
<b>67. Дифференцированный зачет</b>			2	
<b>Раздел 7. Множества. Элементы теории графов</b>			<b>10</b>	
Тема 7.1 Множества	Содержание учебного материала			
	68	<b>Множества.</b> Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	
Тема 7.2 Операции с множествами	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК-3.4
	69	<b>Практическое занятие №18: «Операции с множествами. Решение прикладных задач»</b>	2	
Тема 7.3 Графы	Содержание учебного материала			
	70	<b>Практическое занятие №19: «Понятие графа»</b>	2	
	71	<b>Практическое занятие №20: «Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости»</b>	2	
	72	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Множества»</b>	2	
<b>Раздел 8. Степени и корни. Степенная функция</b>			<b>20</b>	
Тема 8.1 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала			ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК-3.4
	73	<b>Функции, их свойства. Способы задания функций</b> Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2	
Тема 8.2 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала			
	74	<b>Корень n-ой степени из действительного числа.</b> Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени	2	
Тема 8.3 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	75	<b>Функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math> их свойства и графики.</b>	2	
	76	<b>Преобразование иррациональных выражений.</b>	2	
	77	<b>Преобразование выражений, содержащих радикалы.</b>	2	
Тема 8.4 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала			
	78	<b>Степень с действительными и рациональными показателями и их свойства.</b> Понятие степени с любым рациональным показателем.	2	
Тема 8.5 Решение	79	<b>Степенные функции, их свойства и графики.</b>	2	
	80	<b>Равносильность иррациональных уравнений и неравенств.</b>	2	

иррациональных уравнений и неравенств	81	<b>Методы решения иррациональных уравнений и неравенств.</b>	2	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК-3.4
	82	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Степени и корни. Степенная функция»</b>	2	
<b>Раздел 9. Показательная функция</b>			<b>18</b>	
Тема 9.1 Показательная функция, свойства	Содержание учебного материала			
	83	<b>Показательная функция, ее свойства</b> Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график.	2	
	84	<b>Показательная функция, ее свойства</b> Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	2	
Тема 9.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала			
	85	<b>Решение показательных уравнений.</b> Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	2	
	86	<b>Решение показательных уравнений.</b> Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	2	
	87	<b>Решение показательных уравнений.</b> Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	2	
	88	<b>Решение показательных неравенств.</b>	2	
Тема 9.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала			
	89	<b>Решение систем показательных уравнений.</b>	2	
	90	<b>Решение систем показательных уравнений.</b>	2	
	91	<b>Контрольная работа 9 по теме «Показательная функция»</b>	2	
<b>Раздел 10. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>			<b>30</b>	
Тема 10.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание учебного материала			
	92	<b>Логарифм числа.</b> Понятие логарифма, основное логарифмическое тождество.	2	
	93	<b>Десятичный и натуральный логарифмы, число e</b>	2	
Тема 10.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала			
	94	<b>Свойства логарифмов.</b>	2	
	95	<b>Операция логарифмирования</b>	2	
	96	<b>Преобразование логарифмических выражений.</b> Преобразование логарифмических выражений с использованием формулы перехода к новому основанию.	2	
Тема 10.3 Логарифмическая	Содержание учебного материала			
	97	<b>Логарифмическая функция, ее свойства</b>	2	

функция, свойства	ее	<b>98</b>	<b>Решение задач по теме логарифмическая функция</b>	2		
Тема 10.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	и	Содержание учебного материала				
		<b>99</b>	<b>Логарифмические уравнения</b> Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования	2		
		<b>100</b>	<b>Решение логарифмических уравнений.</b> Решение логарифмических уравнений функционально-графическим методом.	2		
		<b>101</b>	<b>Решение логарифмических уравнений.</b> Решение логарифмических уравнений методом потенцирования и методом введения новой переменной.	2		
		<b>102</b>	<b>Логарифмические неравенства.</b>	2		
Тема 10.5 Системы логарифмических уравнений		Содержание учебного материала				
		<b>103</b>	<b>Системы логарифмических уравнений</b> Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.	2		
Тема 10.6 Логарифмы в природе и технике	в	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>				
		<b>104</b>	<b>Практическое занятие №21: «Применение логарифмов в практико-ориентированных задачах»</b>	2		
		<b>105</b>	<b>Практическое занятие №22: «Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства»</b>	2		
		<b>106</b>	<b>Контрольная работа № 10 по теме «Логарифмы. Логарифмическая функция»</b>	2		
<b>Раздел 11. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>				<b>38</b>		
Тема 11.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла		Содержание учебного материала				
		<b>107</b>	<b>Основные тригонометрические функции</b> Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	2		
		<b>108</b>	<b>Тригонометрические функции произвольного угла, числа</b> Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК-3.4	
Тема 11.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы		Содержание учебного материала				
		<b>109</b>	<b>Основные тригонометрические тождества.</b> Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	2		
		<b>110</b>	<b>Формулы приведения</b>	2		



приведения			
Тема 11.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала		
	<b>111</b>	<b>Формулы суммы и разности тригонометрических функций</b> Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2
	<b>112</b>	<b>Преобразование тригонометрических функций.</b> Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2
	<b>113</b>	<b>Выражение тригонометрических функций.</b> Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2
	<b>114</b>	<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</b>	2
Тема 11.4 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		
	<b>115</b>	<b>Тригонометрические функции, их свойства и графики</b> Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	2
Тема 11.5 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала		
	<b>116</b>	<b>Практическое занятие №23: «Преобразование графиков тригонометрических функций»</b>	2
Тема 11.6 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	<b>117</b>	<b>Практическое занятие №24: «Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах»</b>	2
	<b>118</b>	<b>Практическое занятие №25: «Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах»</b>	2
Тема 11.7 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	<b>119</b>	<b>Обратные тригонометрические функции</b> Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2
Тема 11.8 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	<b>120</b>	<b>Тригонометрические уравнения</b> Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	2
	<b>121</b>	<b>Решение простейших тригонометрических уравнений.</b> Решение простейших тригонометрических уравнений сводящихся к квадратным.	2
	<b>122</b>	<b>Решение тригонометрических уравнений.</b>	2

		Решение тригонометрических уравнений разложением на множители, однородные		
	<b>123</b>	<b>Практическое занятие №26: «Простейшие тригонометрические неравенства»</b>	2	
Тема 11.9 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала			
	<b>124</b>	<b>Системы тригонометрических уравнений</b>	2	
	<b>125</b>	<b>Контрольная работа № 11 по теме «Основы тригонометрии»</b>	2	
<b>Раздел 12. Производная функции, ее применение</b>			<b>40</b>	
Тема 12.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала			
	<b>126</b>	<b>Числовая последовательность и способы ее задания.</b> Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей.	2	
	<b>127</b>	<b>Приращение функции. Понятие о производной.</b> Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Таблица формул для нахождения производных элементарных функций.	2	
Тема 12.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала			
	<b>128</b>	<b>Формулы и правила дифференцирования.</b> Правила вычисления производных суммы, разности.	2	
	<b>129</b>	<b>Правила вычисления производных.</b> Правила вычисления производных произведения, частного	2	
Тема 12.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала			
	<b>130</b>	<b>Практическое занятие №27: «Производные тригонометрических функций»</b>	2	
	<b>131</b>	<b>Практическое занятие №28: «Производная сложной функции»</b>	2	
	<b>132</b>	<b>Практическое занятие №29: «Вычисления производных сложных и тригонометрических функций»</b>	2	
Тема 12.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала			
	<b>133</b>	<b>Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов</b> Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
Тема 12.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала			
	<b>134</b>	<b>Геометрический и физический смысл производной</b> Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Физический (механический) смысл производной –	2	
				ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК-3.4

		мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$	
	<b>135</b>	<b>Касательная к графику функции</b> Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2
Тема 12.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	<b>136</b>	<b>Практическое занятие №26: «Физический смысл производной в профессиональных задачах»</b>	2
Тема 12.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала		
	<b>137</b>	<b>Монотонность функции. Точки экстремума.</b> Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке.	2
	<b>138</b>	<b>Признаки монотонности и экстремумов функции.</b> Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.	2
Тема 12.8 Исследование функций построение графиков	Содержание учебного материала		
	<b>139</b>	<b>Практическое занятие №30: «Применение производной к исследованию функции и графиков»</b>	2
	<b>140</b>	<b>Практическое занятие №31: «Исследование функций и построение графиков»</b>	2
Тема 12.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		
	<b>141</b>	<b>Наибольшее и наименьшее значения функции</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2
Тема 12.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной практических задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		
	<b>142</b>	<b>Практическое занятие №32: «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах»</b>	2
	<b>143</b>	<b>Практическое занятие №33: «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах»</b>	2
	<b>144</b>	<b>Практическое занятие №34: «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах»</b>	2
	<b>145</b>	<b>Контрольная работа № 12 по теме «Производная функции»</b>	2
<b>Раздел 13. Первообразная функции, ее применение</b>			<b>18</b>

Тема 13.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала			ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК-3.4
	146	<b>Первообразная функции. Правила нахождения первообразных</b> Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правил вычисления первообразной	2	
147	<b>Первообразные элементарных функций</b> Вычисление первообразных функции при помощи таблицы.	2		
Тема 13.2 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала			
	148	<b>Неопределенный интеграл</b> Вычисление неопределенных интегралов с использованием таблицы интегралов.	2	
Тема 13.3 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала			
	149	<b>Определенный интеграл</b> Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла.	2	
	150	<b>Определенный интеграл</b> Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	2	
Тема 13.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала			
	151	<b>Геометрический смысл определенного интеграла</b> Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Интегральная формула вычисления объемов тел.	2	
Тема 13.5 Определенный интеграл в жизни	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
	152	<b>Практическое занятие №35: «Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница»</b>	2	
	153	<b>Практическое занятие №36: «Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей»</b>	2	
	154	<b>Контрольная работа № 13 по теме «Интегральные исчисления»</b>	2	
<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b>			<b>23</b>	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие	Содержание учебного материала			
	155	<b>Равносильность уравнений и неравенств.</b> Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.	1	

методы решения	<b>156</b>	<b>Общие методы решения уравнений и неравенств</b> 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	2	
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала			ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК-3.4
	<b>157</b>	<b>Практическое занятие №37: Графический метод решения уравнений, неравенств</b> Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций	2	
	<b>158</b>	<b>Метод интервалов</b> Метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	2	
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала			
	<b>159</b>	<b>Уравнения и неравенства с модулем</b> Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	2	
	<b>160</b>	<b>Практическое занятие №38: «Решение уравнений и неравенств с модулем»</b>	2	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства параметрами	Содержание учебного материала			
	<b>161</b>	<b>Практическое занятие №39: «Уравнения и неравенства»</b>	2	
	<b>162</b>	<b>Практическое занятие №40: «Уравнения и неравенства с параметрами»</b>	2	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
	<b>163</b>	<b>Практическое занятие №41: «Решение текстовых задач профессионального содержания»</b>	2	
	<b>164</b>	<b>Практическое занятие №42: «Решение профессиональных задач с помощью уравнений»</b>	2	
	<b>165</b>	<b>Практическое занятие №43: «Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений»</b>	2	
	<b>166</b>	<b>Контрольная работа № 14 по теме «Уравнения и неравенства»</b>	2	
			<b>Консультации</b>	<b>3</b>
			<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
			<b>Всего</b>	<b>340</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: учебник /Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва [и др.]. – М.: Просвещение, 2016.
2. Геометрия. 10-11 кл.: учебник /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов. С.Б. Кадомцев [и др.]. – М.: просвещение, 2016.
3. Геометрия. 10-11 кл.: учебник /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов. С.Б. Кадомцев [и др.]. – М.: Просвещение, 2014.
4. Дадаян А.А. Математика: учебник для СПО. /А.А. Дадаян. – 3- е изд. - М.Форум, 2013.
5. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учеб. пособие для СПО /А.А. Дадаян. – 3-е изд. – М.Форум, 2013.

##### 3.2.2. Электронные издания

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.

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный.

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

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

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

	<p>П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с</p>	<p>Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</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>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4,9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных</p>



	<p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5  П-о/с  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5  П-о/с</p>	<p>проектов  Контрольная работа  Выполнение  экзаменационных  заданий</p>
<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, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5,  Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5  П-о/с  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5  П-о/с</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 3.4. Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 П-о/с  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5,  Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ</p>

	Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с	Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
--	---	--