

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЮРИДИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ О.Е. КУТАФИНА  
(МГЮА)»**

*Кафедра информационного права и цифровых технологий*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Математика**

**БД.07**

**год набора 2023**

<b>Наименование образовательной программы среднего профессионального образования</b>	Программа подготовки специалистов среднего звена
<b>Код и наименование специальности:</b>	40.02.03 Право и судебное администрирование
<b>Уровень образования, на базе которого осуществляется подготовка специалистов:</b>	основное общее
<b>Профиль:</b>	гуманитарный
<b>Форма (формы) обучения:</b>	очная
<b>Квалификация:</b>	специалист по судебному администрированию

Москва - 2023

**Программа утверждена на заседании кафедры информационного права и цифровых технологий, протокол № 9 от «10» мая 2023.**

**Автор:**

**Шабанова Т.М. – преподаватель кафедры информационного права и цифровых технологий Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)**

**Рецензент(ы):**

**Шабанова Т.М. Математика: рабочая программа учебного предмета / Шабанова Т.М. — М.: Издательский центр Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2023.**

**Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ФГОС СПО.**

**©Университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2023.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>15</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>29</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>29</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **«Математика»**

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

Учебный предмет «Математика» является базовым предметом общеобразовательного цикла, изучается углубленно как профильный предмет в первом и втором семестрах первого курса обучения, в соответствии с ФГОС СОО и профиля специальности 40.02.03 Право и судебное администрирование.

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

В рамках программы учебной предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Предметные, личностные и метапредметные результаты	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2	<p><b>Предметные:</b></p> <p>1) умение 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;</p> <p>2) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <p>3) умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>4) умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>5) умение 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;</p> <p>6) умение 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;</p> <p>7) умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения,</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,</p>	<p>- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;</p> <p>- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;</p> <p>- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;</p> <p>- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой</p>

	<p>неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>8) умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на 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>9) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>10) умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического</p>	<p>производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы;</p> <p>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,</p>	<p>культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.</p>
--	--	--	--

	<p>моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>11) умение 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;</p> <p>12) умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>13) умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>14) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между 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;</p>	<p>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>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на</p>	
--	--	--	--

	<p>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>15) умение 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>16) умение 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>17) умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>18) умение 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>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>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в</p>	
--	--	---	--



	<p>19) 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><b>Личностные:</b>  В части трудового воспитания:  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,  В области ценности научного познания:  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>В области духовно-нравственного воспитания:  -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;  - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;  - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>В области духовно-нравственного воспитания:  -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения,</p>	<p>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;  - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей,</p>	
--	---	--	--

<p>ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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;</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> </ul>	<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> <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,</li> </ul>	
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b>  Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>расстояние между плоскостями;</p> <p>умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;</p> <p>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, площади сферы, объема куба, прямоугольного</p>	
--	---	---	--

<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>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> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</li> </ul> <p>В части гражданского воспитания:</p>	<p>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; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p>	
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> <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> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия</li> </ul>	<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> </ul>	
--	--	--

	<p>предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>		
--	---	--	--

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>228</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>220</b>
в том числе:	
семинарские занятия	146
практические занятия	74
Самостоятельная работа обучающегося	8
в т.ч. Индивидуальный проект	8
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>экзамен</b>

## 2.2 Структура и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 06, ПК 1.4
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала	6	
	1. Цель и задачи математики при освоении специальности		
	2. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности		
	3. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями		
	4. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения		
	В том числе семинарских и практических занятий	6	
	Семинарское занятие 1. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности	2	
	Семинарское занятие 2. Целые и рациональные числа.	2	
	Практическое занятие 1. Действительные числа. Формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.2. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	1. Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах		
	В том числе семинарских и практических занятий	4	



	Семинарское занятие 3. Вычисление простых и сложных процентов	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 7, ПК 1.4
	Семинарское занятие 4. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2	
Тема 1.3. Решение задач. Входной контроль	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1. Вычисления и преобразования.		
	2. Уравнения и неравенства		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	8	
	Семинарское занятие 5. Преобразования выражений	2	
	Практическое занятие 2. Решение линейных, квадратных и дробно-линейных уравнений	2	
	Семинарское занятие 6. Решение неравенств методом интервалов	2	
	Практическое занятие 3. Входной мониторинг знаний	2	
<b>Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>		<b>36</b>	
Тема 2.1 Степенная функция	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Понятие корня n-ой степени из действительного числа		
	2. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики		
	3. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений		
	4. Понятие степени с рациональным показателем		
	5. Степенные функции, их свойства и графики		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	10	
	Семинарское занятие 7. Арифметический корень натуральной степени и его свойства	2	
	Семинарское занятие 8. Степень с рациональным показателем	2	
	Практическое занятие 4. Степень с действительным показателем. Свойства степеней	2	
	Семинарское занятие 9. Преобразование выражений, содержащие корни и степени	2	
	Практическое занятие 5. Степенная функция, ее свойства и график	2	
Тема 2.2. Иррациональные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Равносильность иррациональных уравнений.		
	2. Методы решения иррациональных уравнений		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	4	

	Семинарское занятие 10. Равносильные уравнения и неравенства	2	
	Семинарское занятие 11. Иррациональные уравнения	2	
Тема 2.3. Показательная функция.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Степень с произвольным действительным показателем		
	2. Определение показательной функции и ее свойства		
	3. Знакомство с применением показательной функции		
	4. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом		
	5. Решение показательных неравенств		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	10	
	Семинарское занятие 12. Показательная функция, ее свойства и график	2	
	Семинарское занятие 13. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений	2	
	Семинарское занятие 14. Показательные неравенства	2	
	Практическое занятие 6. Решение показательных уравнений и неравенств	2	
	Семинарское занятие 15. Системы показательных уравнений	2	
Тема 2.4. Логарифмическая функция	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1. Логарифмы. Свойства логарифмов		
	2. Десятичные и натуральные логарифмы		
	3. Логарифмическая функция, её свойства и график		
	4. Логарифмические уравнения		
	5. Логарифмические неравенства		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	12	
	Семинарское занятие 16. Свойства логарифмов	2	
	Семинарское занятие 17. Десятичные и натуральные логарифмы	2	
	Практическое занятие 7. Логарифмическая функция, её свойства и график	2	
	Семинарское занятие 18. Логарифмические уравнения	2	
	Семинарское занятие 19. Логарифмические неравенства	2	
Практическое занятие 8. Решение логарифмических уравнений и неравенств	2		
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>32</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
Тема 3.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	

Тригонометрические функции	1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.		OK 05
	2. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса		
	3. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям		
	4. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	8	
	Семинарское занятие 20. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	2	
	Практическое занятие 9. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	
	Семинарское занятие 21. Знаки синуса, косинуса и тангенса	2	
	Практическое занятие 10. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Тригонометрические тождества		
	2. Преобразования простейших тригонометрических выражений		
	3. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$		
	4. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла		
	5. Формулы приведения		
	6. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	10	
	Семинарское занятие 22. Тригонометрические тождества	2	
	Семинарское занятие 23. Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	2	
	Практическое занятие 11. Формулы сложения	2	
	Семинарское занятие 24. Синус, косинус и тангенс двойного угла	2	
	Практическое занятие 12. Формулы приведения	2	
Тема 3.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Область определения и множество значений тригонометрических функций		
	2. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций		
	3. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций		
	4. Преобразование графиков тригонометрических функций		

	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	4	
	Семинарское занятие 25. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$	2	
	Семинарское занятие 26. Свойства и графики функций $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Преобразование графиков функций	2	
Тема 3.4. Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие 13. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
Тема 3.5. Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1. Уравнение $\cos x = a$		
	2. Уравнение $\sin x = a$		
	3. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$		
	4. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	8	
	Семинарское занятие 27. Уравнение $\cos x = a$	2	
	Семинарское занятие 28. Уравнение $\sin x = a$	2	
	Семинарское занятие 29. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2	
	Практическое занятие 14. Решение тригонометрических уравнений	2	
<b>Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>16</b>	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2.
Тема 4.1. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1. Совместные и несовместные события		
	2. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность		
	3. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	8	
	Семинарское занятие 30. Комбинаторика. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	2	
	Практическое занятие 15. Событие, вероятность события	2	
	Семинарское занятие 31. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность	2	

	Практическое занятие 16. Теоремы о вероятности произведения событий. Зависимые и независимые события	2	
Тема 4.2. Вероятность профессиональных задач	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>		
	1. Относительная частота события, свойство ее устойчивости		
	2. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	4	
	Семинарское занятие 32. Относительная частота событий	2	
	Семинарское занятие 33. Статистическое определение вероятности	2	
Тема 4.3. Задачи математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	4	
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия)		
	Работа с таблицами, графиками, диаграммами		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	4	
	Практическое занятие 17. Обработка статистических данных	2	
	Семинарское занятие 34. Работа с таблицами, графиками, диаграммами	2	
<b>Раздел 5. Производная и первообразная функции</b>		<b>44</b>	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.4, ПК 2.2.
Тема 5.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b>	16	
	1. Приращение аргумента. Приращение функции		
	2. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной		
	3. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		
	4. Производные высших порядков		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	16	
	Семинарское занятие 35. Приращение аргумента и функции. Понятие предела функции в точке	2	
	Семинарское занятие 36. Определение производной. Правила и формулы дифференцирования	2	
	Практическое занятие 18. Производная степенной функции, сложной	2	

	функции		
	Семинарское занятие 37. Производная логарифмической и показательной функции	2	
	Семинарское занятие 38. Производная тригонометрических функций	2	
	Семинарское занятие 39. Геометрический и физический смысл производной	2	
	Практическое занятие 19. Решение упражнений на производные	2	
	Семинарское занятие 40. Производные высших порядков	2	
Тема 5.2. Исследование функций и построение графиков	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции		
	2. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.		
	3. Задачи на максимум и минимум.		
	4. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции		
	5. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	10	
	Семинарское занятие 41. Понятие непрерывности функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью.	2	
	Практическое занятие 20. Чтение графика функции и производной функции. Исследование функции на монотонность и экстремумы	2	
	Семинарское занятие 42. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	2	
	Семинарское занятие 43. Общая схема исследования функции. Построения графика по проведенному исследованию	2	
	Практическое занятие 21. Исследование функций	2	
Тема 5.3. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Содержание учебного материала</b> <i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	4	
	1. Наименьшее и наибольшее значение функции в практических задачах		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	4	
	Семинарское занятие 44. Примеры использования производной для решения в социально-экономических задачах	2	

	Практическое занятие 22. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 7
Тема 5.4. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$		
	2. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции		
	3. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	6	
	Семинарское занятие 45. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл	2	
	Семинарское занятие 46. Правила вычисления интегралов. Решение интегралов, содержащих сложную функцию с линейным аргументом	2	
	Практическое занятие 23. Решение неопределенных интегралов	2	
Тема 5.5. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции		
	2. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница		
	3. Геометрический и физический смысл определенного интеграла		
	4. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	8	
	Семинарское занятие 47. Криволинейная трапеция, определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	2	
	Практическое занятие 24. Решение определенных интегралов	2	
	Семинарское занятие 48. Геометрический и физический смысл определенного интеграла	2	
	Практическое занятие 25. Вычисление площади плоской фигуры	2	
<b>Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>		<b>40</b>	
Тема 6.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство).		
	2. Основные аксиомы стереометрии.		

плоскостей	3. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве.		
	4. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	6	
	Семинарское занятие 49. Аксиомы стереометрии и следствия из них.	2	
	Практическое занятие 26. Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости.	2	
	Семинарское занятие 50. Скрещивающиеся прямые, угол между прямыми.	2	
Тема 6.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства.		
	2. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.		
	3. Тетраэдр и его элементы.		
	4. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.		
	5. Построение основных сечений		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	6	
	Семинарское занятие 51. Параллельность прямой и плоскости	2	
	Семинарское занятие 52. Параллельность плоскостей	2	
	Практическое занятие 27. Тетраэдр и параллелепипед. Построение сечений методом следа	2	
Тема 6.3. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Перпендикулярность прямой и плоскости		
	2. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью		
	3. Теорема о трех перпендикулярах.		
	4. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости.		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	10	
	Семинарское занятие 53. Перпендикулярность прямой и плоскости	2	
	Семинарское занятие 54. Перпендикуляр и наклонная	2	
	Практическое занятие 28. Теорема о трех перпендикулярах	2	
	Семинарское занятие 55. Угол между прямой и плоскостью	2	
	Семинарское занятие 56. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей	2	
Тема 6.4.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	



Понятие вектора в пространстве	1. Понятие вектора. Равенство векторов		
	2. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число		
	3. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда		
	4. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	10	
	Семинарское занятие 57. Понятие вектора в пространстве	2	
	Семинарское занятие 58. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	
	Практическое занятие 29. Действия над векторами	2	
	Семинарское занятие 59. Компланарные векторы	2	
	Практическое занятие 30. Решение задач по векторам	2	
Тема 6.5. Координаты и векторы в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве		
	2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		
	3. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	8	
	Семинарское занятие 60. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве	2	
	Семинарское занятие 61. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	
	Практическое занятие 31. Простейшие задачи в координатах	2	
	Семинарское занятие 62. Скалярное произведение векторов	2	
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>		<b>24</b>	ОК 1, ОК 4, ОК 6, ОК 7
Тема 7.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1. Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы.		
	2. Площадь поверхности и объем призмы		
	3. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб		
	4. Пирамида и ее элементы. Правильная пирамида. Усеченная пирамида		
	5. Площадь поверхности и объем пирамиды		
	6. Правильные многогранники		
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	12	

	Семинарское занятие 63. Призма и ее элементы	2
	Семинарское занятие 64. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб	2
	Практическое занятие 32. Площадь полной поверхности призмы. Объем призмы	2
	Семинарское занятие 65. Пирамида и ее элементы. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2
	Практическое занятие 33. Площадь полной поверхности пирамиды. Объем пирамиды	2
	Семинарское занятие 66. Решение задач на площади поверхностей и объемы многогранников	2
Тема 7.2. Цилиндр, конус, шар	<b>Содержание учебного материала</b>	8
	1. Цилиндр, элементы цилиндра. Сечения в цилиндре. Площадь поверхности и объем цилиндра	
	2. Конус. Представление об усеченном конусе. Площадь поверхности и объем конуса	
	3. Сфера и шар. Сечения. Касательная плоскость. Формулы объема шара и площади сферы	
	4. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	8
	Семинарское занятие 67. Цилиндр, элементы цилиндра, сечения в цилиндре. Объем, площадь поверхности цилиндра	2
	Практическое занятие 34. Конус, элементы конуса. Сечения в конусе. Усеченный конус. Объем, площадь поверхности конуса	2
	Семинарское занятие 68. Шар и сфера, сечения, касательная плоскость. Формулы объема шара и площади сферы	2
	Практическое занятие 35. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	2
Тема 7.3. Примеры симметрий в профессии	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб,	

	октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)			
	Примеры симметрий и асимметрий в юриспруденции			
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	4		
	Семинарское занятие 69. Симметрия в пространстве. Примеры симметрий в юриспруденции	2		
	Семинарское занятие 70. Обобщение представлений о правильных многогранниках	2		
<b>Раздел 8. Обобщение и систематизация знаний по дисциплине</b>		10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 06, ПК 1.4, ПК 2.2.	
Тема 8.1. Обобщение и систематизация знаний по дисциплине	<b>Содержание учебного материала</b>	10		
	1. Действительные числа			
	2. Корни, степени и логарифмы			
	3. Основы тригонометрии			
	4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции			
	5. Дифференциальное исчисление			
	6. Интегральное исчисление			
	7. Элементы комбинаторики, математической статистики и теории вероятностей			
	8. Многогранники. Тела и поверхности вращения			
	9. Объемы тел и площади их поверхностей			
	10. Координаты и векторы			
	<b>В том числе семинарских и практических занятий</b>	10		
	Практическое занятие 36. Действительные числа. Корни, степени, логарифмы	2		
	Семинарское занятие 71. Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики	2		
	Семинарское занятие 72. Дифференциальное и интегральное исчисление	2		
	Практическое занятие 37. Элементы комбинаторики, математической статистики и теории вероятностей	2		
	Семинарское занятие 73. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Координаты и векторы	2		
<b>Индивидуальный проект</b>		<b>8</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>		<b>Экзамен</b>		

<b>Bcero:</b>	<b>232</b>	
---------------	------------	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Кабинет «общефессиональных дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочее место для преподавателя, компьютер, рабочие места для студентов, моноблок (микрофон, камера), проектор, магнитно-маркерная доска, беспроводная сеть Wi-fi.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основная литература

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник : базовый и углублённый уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва [и др.]. – 10-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 464 с. – ISBN 978-5-09-087759-6. – URL: [https://megapro.msal.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=75838&idb=0](https://megapro.msal.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=75838&idb=0) (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: электронная библиотека Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), для зарегистрированных пользователей. – Текст : непосредственный, электронный.

##### 3.2.2. Дополнительная литература

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10—11 классы : учеб. для общеобразоват. учрежд.: базовый и профил. уровни : издание в PDF-формате / [Л. С. Атанасян и др.]. – 10-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022.— 287 с. – ISBN:978-5-09-101565-2 – URL: <https://biblio.litres.ru/book/valentin-butuzov-868/matematika-algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-68295001/> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: по запросу для зарегистрированных пользователей (см. инструкцию). – Текст: электронный.

2. Колягин, Ю. М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10 класс (базовый и углубленный уровень) : учебник / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова. – 7-е изд. – Москва : Просвещение, 2022. – 384 с. – ISBN 978-5-09-099450-7. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1926390> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа : Инструкции по подключению и работе с электронными ресурсами. – Текст : электронный.

3. Колягин, Ю. М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11 класс (базовый и углубленный уровень) : учебник / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова. – 7-е изд. – Москва : Просвещение, 2022. – 384 с. – ISBN 978-5-09-099451-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927174> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа : Инструкции по подключению и работе с электронными ресурсами. – Текст : электронный.

### 3.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.mathematics.ru> (Математика в Открытом колледже)
2. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте)
3. <http://mathem.h1.ru> (Математика on-line)
4. [www.math.ru](http://www.math.ru) (Библиотека математической литературы)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
<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; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>- 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</p>	<p>Выполнение домашних заданий</p> <p>Самостоятельные работы</p> <p>Тренировочные упражнения.</p> <p>Выполнение тестовых заданий</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Контроль самостоятельной работы</p> <p>Экзамен: оценка письменных ответов на вопросы из экзаменационных билетов</p>

<p>решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); 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, 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</li> </ul>		
--	--	--

<p>плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины</p>		
--	--	--



отрезка, расстояние между двумя точками.		
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;</li> <li>- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;</li> <li>- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;</li> <li>- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.</li> </ul>	<p>Выполнение домашних заданий Самостоятельные работы Практические работы Тренировочные упражнения. Выполнение тестовых заданий</p>	<p>Устный опрос Контроль самостоятельной работы Дифференцированный зачет</p>