

Профессиональное образовательное учреждение  
«Уральский региональный колледж»



Утверждаю

Директор ПОУ «УРК»

 А.В. Молодчик

"22" апреля 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД. 07 МАТЕМАТИКА**

**профиль обучения:** социально-экономический  
для специальности

40.02.02 Правоохранительная деятельность  
среднего профессионального образования базовой подготовки

Одобрена:

Цикловой (методической) комиссией

Утверждена:

Директором ПОУ «Уральский региональный колледж»

Молодчиком А.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413), с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 18 мая 2023г. № 371), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность (Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 509)

Организация-разработчик: Профессиональное образовательное учреждение «Уральский региональный колледж»

Разработчики: Ефремова Л.В., преподаватель общеобразовательных дисциплин первой квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>29</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>31</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД. 07 МАТЕМАТИКА**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ООД. 07 Математика является частью образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ФГОС по специальности СПО 40.02.02 Правоохранительная деятельность базового уровня, укрупнённой группы 40.00.00 Юриспруденция.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл

## **1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.**

### **1.3.1 Цель общеобразовательной дисциплины**

Основной целью изучения математики в организациях среднего профессионального образования является формирование у обучающихся общего представления об идеях и методах математики; интеллектуальное развитие; овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями; воспитательное воздействие; содействие формированию способности к рефлексии, оценке своих возможностей в повседневной и профессиональной деятельности.

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

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	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,	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - 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;
ОК 2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной сферы.	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; 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;	- 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;  - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство,

	<p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <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>- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</li> <li>- формирование научного типа мышления, владение - научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</li> <li>-осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду</li> </ul>	<p>система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</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>
ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> </ul>	<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>задач, оценивать их эффективность и качество.</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> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<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: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- уметь 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</li> </ul>
--	---	---

		<p>системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; 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 плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми,</li> </ul>
--	--	---



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

		<p>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>
ОК 4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности</li> <li>-способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</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>-делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение</li> <li>-уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению</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 выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</li> </ul>
ОК 5. Проявлять психологическую	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</li> </ul>

<p>устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - владеть различными способами общения и взаимодействия; - аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - 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; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и</p>	<p>В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - 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; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность</p>

<p>личностного развития.</p>	<p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</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>уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</li> </ul>
<p>ОК 7. Использовать информационно-коммуникационные технологии в</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении</li> </ul>

<p>профессиональной деятельности.</p>	<p>способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <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>процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</li> </ul>
---------------------------------------	---	--

<p>ОК 8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> <li>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</li> <li>б) совместная деятельность:               <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> </li> <li>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</li> <li>а) общение:               <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> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</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 свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</li> <li>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> </ul>
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</li> </ul>
<p>ОК 11.</p> <p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> <li>б) самоконтроль:</li> <li>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> <li>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</li> <li>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>	<p>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>
--	---	--



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>240</b>
<b>Всего учебных занятий</b>	<b>222</b>
в том числе:	
<b>Основное содержание</b>	<b>174</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	130
практические занятия	44
<b>Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	32
<b>Консультации</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ООД.07 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1</b> Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Цель и задачи математики при освоении специальности юрист. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	<b>4</b>  4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 11
<b>Тема 1.2</b> Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	<b>4</b>  4	
<b>Тема 1.3.</b> Процентные вычисления профессиональных задачах	<b>Основное содержание учебного материала</b> В том числе практических занятий Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональной деятельности юриста	<b>4</b> <b>4</b> 4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 11
<b>Тема 1.4</b> Решение задач. Входной контроль	<b>Основное содержание учебного материала</b> В том числе практических занятий Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	<b>6</b> 6 6	
<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия стереометрии.</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение	<b>4</b> 4	ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 11

<b>Расположение прямых и плоскостей</b>	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры		
<b>Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 3, ОК 04, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	4	
<b>Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	4	
<b>Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	4	
<b>Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	4	
<b>Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка)</b> Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач в сфере юриспруденции	6	
<b>Тема 2.7. Решение задач. Прямые и</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	6	ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8,
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	

плоскости, координаты векторы в пространстве	и в	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора	6	ОК 11
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Тригонометрические функции произвольного угла, числа</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Рadianная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		4	
<b>Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$		4	
<b>Тема 3.3</b> <b>Тригонометрические функции, их свойства и графики</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.		4	
	Преобразование графиков тригонометрических функций			
<b>Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.		2	
<b>Тема 3.5</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства		6	
<b>Тема 3.6 Решение задач. Основы</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>		4	

<b>тригонометрии. Тригонометрические функции</b>	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций	4	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 11
<b>Раздел 4. Производная и первообразная функции</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	8	
<b>Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Решение неравенств методом интервалов	2	
<b>Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> <b>Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка)</b> Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	4	
<b>Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	4	
<b>Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков	4	
	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	

Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	4	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Основное содержание учебного материала	6	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	В том числе практических занятий	6	
	Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Наименьшее и наибольшее значения функции Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах в сфере фармации	6	
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Основное содержание учебного материала	6	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	Теоретическое обучение Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	6	
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Основное содержание учебного материала	6	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	Теоретическое обучение Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Основное содержание учебного материала	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	В том числе практических занятий	2	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшие значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной	2	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		34	
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Основное содержание учебного материала	8	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	Теоретическое обучение Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	8	
	Основное содержание учебного материала	4	

Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Теоретическое обучение Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники	4	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 11
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 11
	В том числе практических занятий		
	Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса	4	
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Основное содержание учебного материала	8	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 11
	Теоретическое обучение Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	8	
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	Основное содержание учебного материала	4	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 11
	В том числе практических занятий	4	
	Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии юриста	4	
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Основное содержание учебного материала	6	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 11
	В том числе практических занятий	6	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	6	
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		42	
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Основное содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 11
	Теоретическое обучение Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	4	
	Основное содержание учебного материала	6	

Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Теоретическое обучение Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	6	ОК 3, ОК4, ОК 6, ОК 7, ОК 11
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Основное содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 11
	Теоретическое обучение Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	4	
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Основное содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 11
	Теоретическое обучение Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	4	
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Основное содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 11
	Теоретическое обучение Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	6	
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Основное содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 11
	Теоретическое обучение Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	8	
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	Основное содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 11
	В том числе практических занятий	4	
	Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка) Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	4	
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Основное содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 11
	В том числе практических занятий	2	
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений		
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		22	



<b>Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	8	
<b>Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка)</b> Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4	
<b>Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	
<b>Тема 7.4 Задачи математической статистики.</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>Теоретическое обучение</b> <b>Профессионально ориентированное содержание (практическая подготовка)</b> Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	4	
<b>Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 11
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	2	
<b>Всего</b>		<b>222</b>	
<b>Консультации</b>		<b>12</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативам и быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд кабинета;
- рекомендованные мультимедийные пособия.

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

**Перечень учебных изданий и электронных ресурсов для обучающихся и преподавателя, Интернет-ресурсов, справочной литературы**

**Для обучающихся:**

1. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00359-9. - URL: <https://www.ibooks.ru/bookshelf/374152/reading>

2. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00274-5. - URL: <https://www.ibooks.ru/bookshelf/374166/reading>

**Для преподавателя:**

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN

978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99917>

2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>

3. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511954> (дата обращения: 04.09.2023).

4. Богомолов, Н. В. Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16084-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530391>

5. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511955>

6. Гусев, В. А. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517007>

### **Современные профессиональные базы данных:**

1. Научная электронная библиотека : [сайт]. — URL : <https://www.elibrary.ru>

2. Российская государственная библиотека : [сайт]. — URL : <https://www.rsl.ru/>

3. Российская национальная библиотека : [сайт]. — URL : <http://nlr.ru/>

### **Интернет ресурсы:**

1. Allmath. Ru. Вся математика в одном месте: [сайт]. — URL: <http://www.allmath.ru>

2. Вся элементарная математика. Средняя математическая интернет-школа:

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

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

Содержание общеобразовательной дисциплины ООД.07 Математика направлено на формирование общих компетенций: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, и сопряжены с достижением образовательных результатов, регламентированных ФГОС СОО.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов

OK 8 OK 11		Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 5 OK 6 OK 7 OK 8 OK 11	Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>		
OK 3 OK 4 OK 7 OK 8 OK 11	Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
OK 3 OK 4 OK 7 OK 8 OK 11	Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
OK 3 OK 4 OK 7 OK 8 OK 11	Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
OK 3 OK 4 OK 7 OK 8 OK 11	Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов

		Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 3 ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 3 ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 3 ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
<b>Раздел 3. Экономическая жизнь общества</b>		
ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 3.1 Тригонометричес кие функции произвольного угла, числа	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

OK 2 OK 3 OK 4 OK 7 OK 8 OK 11	Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
<b>Раздел 4. Производная и первообразная функции</b>		
OK 3 OK 4 OK 5 OK 7 OK 8 OK 11	Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
OK 3 OK 4 OK 5 OK 7 OK 8 OK 11	Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
OK 3 OK 4 OK 5 OK 7 OK 8 OK 11	Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене



ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
<b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</b>		
ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 11	Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 11	Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 11	Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 11	Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 11	Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

OK 3 OK 4 OK 5 OK 6 OK 11	Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
<b>Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>		
OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 6 OK 7 OK 11	Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 6 OK 7 OK 11	Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 6 OK 7 OK 11	Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 11	Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 11	Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 11	Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмически уравнения, неравенства	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 11	Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 11	Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 11	Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.
2. Приближенные вычисления.
3. Простые и сложные проценты.
4. Процентные вычисления в профессиональных задачах для специальности юрист
5. Предмет стереометрии. Основные понятия. Основные аксиомы стереометрии.
6. Корни и степени. Свойства корней и степеней.
7. Логарифмы. Свойства логарифмов.
8. Преобразование рациональных выражений.
9. Преобразование иррациональных степенных выражений.
10. Преобразование показательных выражений.
11. Преобразование логарифмических выражений.
12. Прямые и плоскости в пространстве.
13. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
14. Параллельное проектирование.
15. Основные понятия комбинаторики.
16. Решение комбинаторных задач.
17. Векторы в пространстве.
18. Координаты вектора в пространстве.
19. Основные понятия тригонометрии.

20. Основные тригонометрические тождества.
21. Преобразования простейших тригонометрических выражений.
22. Тригонометрические уравнения.
23. Элементарные функции, их свойства и графики.
24. Степенные функции.
25. Тригонометрические функции.
26. Показательная функция.
27. Логарифмическая функция.
28. Основные элементы многогранников. Призма.
29. Пирамида.
30. Правильные многогранники
31. Симметрии геометрических тел.
32. Цилиндр и конус.
33. Шар и сфера.
34. Числовая последовательность.
35. Производная. Физический и геометрический смысл производной.
36. Уравнение касательной к графику функции.
37. Вторая производная и ее физический смысл.
38. Применение производной к исследованию функций.
39. Первообразная и неопределенный интеграл.
40. Определенный интеграл. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.
41. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей
42. Объем тел.
43. Объем многогранников и тел вращения.
44. Площадь поверхностей многогранников и тел вращения.
45. Элементы теории вероятности.
46. Решение практических задач.
47. Линейные и квадратные уравнения, системы.
48. Линейные и квадратные неравенства, системы.
49. Рациональные уравнения и системы.
50. Иррациональные уравнения и системы.
51. Показательные и логарифмические уравнения и системы.
52. Рациональные неравенства.
53. Иррациональные неравенства.
54. Показательные неравенства.
55. Логарифмические неравенства.
56. Тригонометрические неравенства.
57. Решение задач на составление уравнений.
58. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия
59. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
60. Расположение прямых и плоскостей
61. Призма. Прямая и наклонная. Сечения призмы.



62. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.
63. Скалярное произведение векторов.
64. Метод интегрирования по частям.
65. Метод замены переменной.
66. Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.
67. Перпендикуляр и наклонная.
68. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.
69. Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.
70. Алгоритм решения неравенств методом интервалов
71. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события
72. Дискретная случайная величина, закон ее распределения
73. Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).
74. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей
75. Цели и задачи изучения математики при освоении выбранной специальности

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

1. Математика как метод и язык познания окружающего мира
2. Роль математики в выбранной профессии
3. Математика в современном мире
4. Математика в общественных науках
5. Математика в физических науках
6. Математика в моей будущей профессии
7. История развития математики
8. Из истории дробей
9. Кто изобрёл 0
10. Совершенные числа
11. Математические знания в древней Руси (метрология)
12. История счёта
13. Сложение чисел Фибоначчи
14. Древние способы умножения
15. Старинные меры
16. Цифры разных народов и эпох
17. История появления комплексных чисел
18. История возникновения логарифмического исчисления
19. Интересное и удивительное о логарифмах
20. О происхождении тригонометрии
21. О происхождении единиц измерения углов

22. Тень и рождение тангенса
23. Великая тригонометрия
24. Скорость и ускорение
25. Сложение гармонических колебаний
26. Сведения из истории производной
27. Применение производной в практической деятельности
28. Замечательные числа
29. История возникновения интеграла
30. Применение интеграла в физике и механике
31. Геометрические приложения интегралов
32. Что такое комбинаторика? Истоки комбинаторики
33. Комбинаторика в реальной жизни
34. Решение комбинаторных задач
35. История развития геометрии
36. Применение треугольников и многоугольников в различных сферах жизни
37. Симметрия в пространстве
38. Параллельное проектирование
39. Пространственные фигуры
40. Биографии и открытия ученых – математиков (Пифагор, Евклид, Декарт, Архимед, Лобачевский, С. Ковалевская, И. Чебышев.)
41. Правильные и полуправильные многогранники
42. Тела Платона
43. Симметрия в пространстве
44. Симметрия в природе
45. Симметрия в искусстве
46. Симметрии в правильных многогранниках
47. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)
48. Конические сечения и их применение в технике
49. Необычные способы счета
50. Проценты в прошлом и настоящем