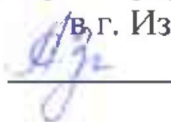


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Дагестанский государственный университет» в г. Избербаше  
Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор филиала ДГУ  
/в.г. Избербаше



З.М.Алиева

04.05. 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУДп.01 МАТЕМАТИКА

код и название дисциплины по ФГОС

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего  
профессионального образования

Специальность:	<b><i>40.02.01 Право и организация социального обеспечения</i></b>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовки</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>Основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>Юрист</i>
Форма обучения:	<i>Очная, заочная</i>

Избербаш 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **40.02.01 Право и организация социального обеспечения** (базовой подготовки), входящей в состав укрупнённой группы профессий **40.02.00 Юриспруденция** по профилю: **социально-экономический**, рабочего учебного плана образовательного учреждения на 2022-2023 учебный год.

**Организация - разработчик:** Филиал ФГБОУ ВО «ДГУ» в г. Избербаше

**Разработчик:** преп. Алиев Р.М.

Рецензент:  Омарова П.Х.,  
кандидат физико-математических наук

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии отделения СПО филиала ДГУ в г. Избербаше.

Протокол № 8 «28» апреля 2022г.

Председатель  А.Х. Кагирова

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**
- 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСОВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО  
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

### **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять изученные формулы;
- строить графики основных функций;
- решать основные уравнения и неравенства;
- строить пространственные чертежи;
- делать чертежи многогранников и тел вращения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- формулы сокращенного умножения;
- тригонометрические формулы;
- формулы дифференцирования;
- понятие корня  $n$ -ой, его свойства;
- понятие степени с рациональным показателем, её свойства;
- логарифм и его свойства;
- степенные функции, показательную функцию, логарифмическую функцию, их свойства и графики;
- первообразные основных функций;
- перпендикулярность и параллельность в пространстве;
- многогранники;
- тела вращения.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке

обучающихся. При освоении специальностей СПО социальноэкономического профиля профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

### **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательным дисциплинам.

### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины)**

#### **личностные:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и

дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

#### **метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**предметные:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание обучения
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе.</b>	История развития понятия числа. Арифметика натуральных чисел. Тождественные преобразования многочленов и дробно-рациональных выражений.
<b>Раздел 2. Функции, их свойства и графики</b>	Функции. Преобразования графиков функций. Свойства функции. Обратные и сложные функции.
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии</b>	Тригонометрические функции одного аргумента. Основные формулы тригонометрии и их применение для преобразования выражений. Формулы приведения и их применение для преобразования выражений. Формулы суммы, разности аргументов, двойного аргумента и их применение для преобразования выражений. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических уравнений.
<b>Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве</b>	Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями.
<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>	Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы. Действия над векторами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям
<b>Раздел 6. Степенные, показательные и логарифмические функции</b>	Корень $n$ -ой степени, его свойства. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмы. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства



<p><b>Раздел 7. Многогранники и круглые тела, их площади поверхностей и объёмы.</b></p>	<p>Многогранные углы. Многогранники. Призма. Параллелепипед. Правильные многогранники. Пирамида. Цилиндр. Конус. Шар, сфера. Определения многогранных углов, многогранников. Определение призмы, её элементов. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма призмы. Правильные многогранники. Формулы для вычисления площади поверхности и объёма. Определения пирамиды, её элементов. Формулы для вычисления площади поверхности и объёма. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма цилиндра. Формулы для нахождения площади поверхности и объёма конуса.</p>
<p><b>Раздел 8. Начала математического анализа.</b></p>	<p>Последовательности. Понятие производной. Вычисление производной. Геометрический смысл производной. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Определение касательной к графику функции, угловой коэффициент касательной. Знак углового коэффициента касательной, проведённой к графику функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Применение производной к исследованию функции. Монотонность функции. Стационарные точки, точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции. Полное исследование функции.</p>
<p><b>Раздел 9. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</b></p>	<p>Элементы комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Задачи математической статистики. Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>
<p><b>Раздел 10. Уравнения и неравенства</b></p>	<p>Методы решения рациональных уравнений и неравенств. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения.</p>

	Показательные неравенства. Элементы теории равносильных уравнений. Целые рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Свойства числовых неравенств. Тождественные и условные неравенства. Обзор методов решения иррациональных уравнений. Способы и приёмы решения иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства с одним и несколькими радикалами.
<b>Раздел 11. Основы финансовых вычислений</b>	Основы финансовых вычислений. Нарастание и дисконтирование. Простые и сложные проценты. Контур финансовой операции. Потоки платежей.

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» в пределах освоения ОПОП ПССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет 298 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия - 298 часов, внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 62 часа, консультации - 2 часа.

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

Вид учебной работы	Объём часовДО	Объём часовОЗО
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	298	298
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	234	16
в том числе:		
теоретическое обучение		
лабораторные работы		
практические занятия	234	16
контрольные работы		
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62	272
в том числе:		
консультации	2	2
Итоговая аттестация в форме экзамена		

## 6.2. Тематический план учебной дисциплины «Математика»

№	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	Практические	Лабораторные занятия	Консультации		
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе.</b>									
1.	История развития понятия числа.	1	1		2				устный опрос, письменная работа
2.	Арифметика натуральных чисел	1	2		4				устный опрос, письменная работа
3.	Тождественные преобразования многочленов и дробно-рациональных выражений.	1	3		6				устный опрос, письменная работа
4.	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) выполнение действий над натуральными, целыми, рациональными и действительными числами							3	устный опрос, письменная работа
<b>Итого по разделу</b>					<b>12</b>			<b>3</b>	
<b>Раздел 2. Функции, их свойства и графики.</b>									
5.	Функции.	1	4		4				устный опрос, письменная работа
6.	Преобразования графиков функций.	1	4		4				устный опрос, письменная работа

7.	Свойства функции	1	4		4				устный опрос, письменная работа
8.	Обратные и сложные функции.	1	4		4				устный опрос, письменная работа
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) выполнение действий над натуральными, целыми, рациональными и действительными числами							4	
	<b>Итого по разделу</b>				<b>16</b>			<b>4</b>	
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии.</b>									
9.	Тригонометрические функции одного аргумента.	1			4				устный опрос, письменная работа
10	Основные формулы тригонометрии и их применение для преобразования выражений.	1			4				устный опрос, письменная работа
11	Формулы приведения и их применение для преобразования выражений	1			4				устный опрос, письменная работа
12	Формулы суммы, разности аргументов, двойного аргумента и их применение для преобразования выражений.	1			4				устный опрос, письменная работа
13	Обратные тригонометрические функции.	1			2				устный опрос, письменная работа
14	Простейшие тригонометрические уравнения.	1			4				устный опрос, письменная работа
15	Способы решения тригонометрических уравнений.	1			4				устный опрос, письменная работа
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:</b> Выполнение домашнего задания: а) работа с конспектом темы; б) решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1						7	
	<b>Итого по разделу</b>				<b>26</b>			<b>7</b>	

<b>Раздел 4. Степенные, показательные и логарифмические функции.</b>								
16	Корень n-ой степени, его свойства	1			4			устный опрос, письменная работа
17	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1			4			устный опрос, письменная работа
18	Обобщение понятия о показателе степени.	1			4			устный опрос, письменная работа
19	Показательные уравнения и неравенства.	1			4			устный опрос, письменная работа
20	Логарифмы	1			4			устный опрос, письменная работа
21	Преобразование логарифмических выражений.	1			4			устный опрос, письменная работа
22	Логарифмические уравнения и неравенства.	1			4			устный опрос, письменная работа
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:</b> а) работа с конспектом темы; б) преобразование выражений, содержащих логарифмы; в) построение и преобразование графиков логарифмической функции.	1					7	
<b>Итого по разделу</b>					<b>28</b>		<b>7</b>	
<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>								
23	Прямоугольная система координат в пространстве.	1			4			устный опрос, письменная работа
24	Векторы. Действия над векторами.	1			4			устный опрос, письменная работа
25	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	1			4			устный опрос, письменная работа

	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:</b> а) работа с конспектом темы; б) решение задач: разложение векторов на составляющие	1						3	
	<b>Итого по разделу</b>				<b>12</b>			<b>3</b>	
<b>Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве.</b>									
26	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	1			2				устный опрос, письменная работа
27	Взаимное расположение прямых в пространстве	1			2				устный опрос, письменная работа
28	Взаимное расположение прямой и плоскости.	1			2				устный опрос, письменная работа
29	Параллельность плоскостей.	1			4				устный опрос, письменная работа
30	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1			4				устный опрос, письменная работа
31	Перпендикуляр и наклонная.	1			4				устный опрос, письменная работа
32	Угол между плоскостями.	1			4				устный опрос, письменная работа
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:</b> а) работа с конспектом темы; б) решение задач.	1						7	
	<b>Итого по разделу</b>				<b>22</b>			<b>7</b>	
	<b>Всего за 1 семестр</b>				<b>116</b>			<b>31</b>	
<b>Раздел 7. Многогранники и круглые тела, их площади поверхностей и объёмы.</b>									
33	Многогранные углы. Многогранники. Призма. Параллелепипед.	2			6				устный опрос, письменная работа
34	Правильные многогранники.	2			6				устный опрос, письменная работа
35	Пирамида	2			2				устный опрос, письменная работа

36	Цилиндр.	2			2				устный опрос, письменная работа
37	Конус.	2			2				устный опрос, письменная работа
38	Шар, сфера	2			2				устный опрос, письменная работа
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:</b> а) работа с конспектом темы; б) решение задач по теме.	2						6	
	<b>Итого по разделу</b>				<b>20</b>			<b>6</b>	
<b>Раздел 8. Начала математического анализа.</b>									
39	Последовательности.	2			6				устный опрос, письменная работа
40	Понятие производной.	2			6				устный опрос, письменная работа
41	Вычисление производной.	2			6				устный опрос, письменная работа
42	Геометрический смысл производной.	2			6				устный опрос, письменная работа
43	Применение производной к исследованию функции.	2			6				устный опрос, письменная работа
44	Полное исследование функции.	2			6				устный опрос, письменная работа
45	Первообразная. Неопределённый интеграл.	2			6				устный опрос, письменная работа
46	Определённый интеграл и его применение.	2			6				устный опрос, письменная работа
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:</b> а) работа с конспектом темы; б) подготовка презентаций и докладов по теме	2						9	
	<b>Итого по разделу</b>				<b>48</b>			<b>9</b>	
47	<b>Раздел 9. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистика.</b>								

48	Элементы комбинаторики.	2			6				устный опрос, письменная работа
49	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	2			8				устный опрос, письменная работа
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:</b> а) работа с конспектом темы; б) вычисление вероятности событий.	2						4	
	<b>Итого по разделу</b>				<b>14</b>			<b>4</b>	
<b>Раздел 10. Уравнения и неравенства.</b>									
50	Методы решения рациональных уравнений и неравенств.	2			8				устный опрос, письменная работа
51	Иррациональные уравнения и неравенства.	2			8				устный опрос, письменная работа
52	Показательные уравнения.	2			6				устный опрос, письменная работа
53	Показательные неравенства.	2			6				устный опрос, письменная работа
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:</b> а) работа с конспектом темы; б) подготовка презентаций и докладов по теме	2						10	
	<b>Итого по разделу</b>				<b>28</b>			<b>8</b>	
<b>Раздел 11. Основы финансовых вычислений.</b>									
54	<b>Основы финансовых вычислений.</b>	2			8				
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:</b> Решение финансовых задач. Разработка самостоятельного проекта задачи.	2						2	
	<b>Консультация</b>	2						2	
	<b>Итого по разделу</b>				<b>8</b>			<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Итого: 298 часов.</b>				<b>234</b>			<b>2</b>	<b>62</b>



### 6.3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Развитие понятия о числе	<p>Знать: правила арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Уметь: нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Владеть: навыками нахождения ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)</p>
Раздел 2. Функции, их свойства и графики.	<p>Знать: понятие графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие, определение функции, формулирование его.</p> <p>Уметь: находить области определения и области значений функции, выполнять построение их графиков, исследовать функцию.</p> <p>Владеть: умениями составления видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. выполнение преобразований графика функции</p>
Раздел 3. Основы тригонометрии	<p>Знать: определения тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи, основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его, свойства симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул.</p> <p>Уметь: отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств, использовать радианный метод измерения углов вращения и их связи с градусной мерой, изображать углы вращения на окружности, соотносить величины угла с его расположением.</p>

	<p>Владеть: навыками применения общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p>
Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве	<p>Знать: формулировку и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей, определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Уметь: распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать своих суждения, формулировать Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Владеть: навыками применения признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p>
Раздел 5. Координаты и векторы.	<p>Знать: понятие вектора, декартовой системы координат в пространстве, доказательства теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов, свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения коор, скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости.</p> <p>Уметь: применять теорию при решении задач на действия с векторами. строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек, находить уравнения окружности, сферы, плоскости, вычислять расстояния между точками. Владеть: навыками применения теории при решении задач на действия с векторами, координатного метода, применения векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p>
Раздел 6. Степенные, показательные и логарифмические функции.	<p>Знать: понятие корня <math>n</math>-й степени, свойства радикалов и правила и сравнения корней, определение равносильности выражений с радикалами, понятие степени с действительным показателем.</p> <p>Уметь: вычислять и сравнивать корни, выполнять прикидки значения корня, преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащих радикалы, выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Владеть: навыками решения иррациональных уравнений, нахождения значений степени, используя при необходимости инструментальные средства, записывания корня <math>n</math>-й</p>

	<p>степени в виде степени с дробным показателем и наоборот, вычисления степеней с рациональным показателем, выполнения прикидки значения степени, сравнение степеней, преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства, решения показательных уравнений.</p>
<p>Раздел 7. Многогранники и круглые тела, их площади поверхностей и объёмы.</p>	<p>Знать: описание и характеристики различных видов многогранников, их элементов и свойства, виды симметрий в пространстве, их определения и свойства, характеристики тел вращения и многогранников, свойства симметрии при решении задач.</p> <p>Уметь: изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников, вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения, изображать сечения, развертки многогранников, вычислять площади поверхностей.</p> <p>Владеть: навыками построения простейших сечений куба, призмы, пирамиды, применения фактов и сведений из планиметрии.</p>
<p>Раздел 8. Начала математического анализа.</p>	<p>Знать: понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов, понятие предела последовательности, вычисление суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии, понятие производной и формулирование ее механического и геометрического смысла, таблицы производных элементарных функций, алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной, понятие интеграла и первообразной, правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница</p> <p>Уметь: составлять уравнения касательной в общем виде, использовать правила дифференцирования, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной, проводить с помощью производной исследования функции, заданной формулой, устанавливать связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Ознакомление с.</p> <p>Владеть: навыками решения задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии, решения задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции, решения задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<p>Раздел 9. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</p>	<p>Знать: классическое определение вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей, правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач, понятия комбинаторики: размещения, сочетания, перестановки и формулы для их вычисления.</p>

	<p>Уметь: решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p> <p>Владеть: навыками решения комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p>
Раздел 10. Уравнения и неравенства	<p>Знать: общие вопросы решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Ознакомление с Изучение теории равносильности уравнений и ее применения.</p> <p>Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Уметь: выполнять решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.</p> <p>Владеть: простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p>
Раздел 11. Основы финансовых вычислений	<p>Знать: терминологию и теоретические основы финансовых расчетов; основы прикладных методов финансовой математики;</p> <p>Уметь: использовать современные математические методы анализа и оценки финансово-экономической деятельности организаций;</p> <p>Владеть: навыками точных математических и вероятностных методов оценки доходности.</p>

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

учебного кабинета «Математика». Парта двухместная - 16 шт.

Доска для мела магнитная - 1 шт.

Стол преподавателя - 1 шт. Стул преподавателя - 1 шт. Кафедра - 1 шт.

Стол лабораторный- 7шт. Компьютер -1 шт.

Проектор «EpsonEB-SP-X12» - 1 шт. Экран настенный для проектора - 1 шт.

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

Стол двухместные -30 шт

стулья - 60 шт., компьютер - 6 шт., проектор - 1 шт

экран для проектора - 1 шт.

кафедра-трибуна- 1 шт.

## 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Для студентов

#### Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень. ЭФУ. В 2 частях. Часть 1 Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л. 2022 Адрес: 111123, Москва, ул.Плеханова, 4 А, бизнес-центр Юникон, тел./факс: (495) 744-00-12, сайт: [urait.ru](http://urait.ru), email: [vuz@urait.ru](mailto:vuz@urait.ru)
2. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А.В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>
3. Хусаинов, А. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / А. А. Хусаинов. — Саратов: Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86136.html>
4. Тетруашвили Е.В. Математика [Электронный ресурс]: практикум / Е.В. Тетруашвили, В.В. Ершов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2020. — 159 с. — 9785-4486-0220-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71567.html>
5. 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: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html>

#### Дополнительные источники:

Тетруашвили, Е. В. Математика. Часть 1: практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. — 2-е изд. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-4497-0748-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99095.html>

Богун, В. В. Проектная деятельность по математике. Аналитическая геометрия на плоскости: учебное пособие для СПО / В. В. Богун. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0737-4, 978-5-4497-0428-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92637.html>

### Для преподавателей

1. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А.В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.htm>
2. Тетруашвили, Е. В. Математика. Часть 1: практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. — 2-е изд. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-4497-0748-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99095.htm>
3. Хусаинов, А. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / А. А. Хусаинов. — Саратов: Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86136.html>
4. Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики: учебное п 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: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html>
5. 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: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html>

### **Интернет-ресурсы**

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79813.html>
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
3. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета. - Режим доступа: <http://edu.icc.dgu.ru>
4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. URL: <http://elibrary.ru>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL.:<http://нэб.рф/>.
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» URL.:<http://www.consultant.ru>
8. Справочно-правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>.

9. Название	Способ доступа к ресурсу	Гиперссылка
<p><b>1 Электронно - библиотечная система (ЭБС) IPR books).</b> Лицензионный договор № 9590/22П на электронно-библиотечную систему IPRbooks от 24.10.2022 г. Срок действия договора со <b>02.10.2022 г. по 01.10.2023 г.</b></p>	<p>По IP адресам университета и по логину и паролю до окончания срока действия подписки</p>	<p><a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a></p>
<p><b>3 Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн»:</b> Договор об оказании информационных услуг №137-09/2022 от 3 октября 2022 г. Срок действия договора с <b>01.10.2022 до 30.09.2023 г.</b></p>	<p>По IP адресам университета и по логину и паролю до окончания срока действия подписки</p>	<p><a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a></p>
<p><b>2 Электронно-библиотечная система (ЭБС) Юрайт.</b> Лицензионный договор № 32211773106-ЕП от 24 октября 2022 г. Срок действия договора со <b>29.11.2021 г. по 28.11.2022 г.</b> Подписка ДГУ – вся коллекция СПО для колледжа.</p>	<p>По IP адресам университета и по логину и паролю до окончания срока действия подписки</p>	<p><a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/.</a></p>
<p><b>4 Научная электронная библиотека</b> Лицензионное соглашение № 844 от 01.08.2014 г. Срок действия соглашения с 01.08.2014 г. <b>Без ограничения срока.</b></p>	<p>По IP адресам университета</p>	<p><a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a></p>
<p><b>5 Национальная электронная библиотека(НЭБ) .</b> Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке от 1 августа 2016 г. Срок действия договора с <b>01.08.2016 г. без ограничения срока.</b> Договор может пролонгироваться неограниченное количество раз, если ни одна из сторон не желает его расторгнуть.</p>	<p>По IP адресам информационно-библиографического отдела</p>	<p>rusneb.ru</p>



<p><b>6 Springer Nature.</b> Письмо РЦНИ от 17.10.2022 г. № 1354 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства SpringerNature на условиях национальной подписки . Доступ к журналам бессрочно.</p>	<p>По IP адресам университета и удаленно до срока окончания договора</p>	<p><a href="http://link.springer.com">http://link.springer.com</a></p>
<p><b>7 Wiley.</b> Письмо РЦНИ от 19.07.2022 г. № 983 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства John Wiley &amp; Sons, Inc в 2022 году на условиях национальной подписки . Срок действия с 13.07.2022 г. по 30.06.2023 г.</p>	<p>По IP адресам университета и после регистрации удаленно до срока окончания договора</p>	<p><a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p>
<p><b>8 China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd.</b> Письмо РФФИ от 02.08.2022 №1044 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd в 2022 г. на условиях централизованной подписки. Доступ к ресурсу до 30.06.2023 г.</p>	<p>По IP адресам университета и после регистрации удаленно до срока окончания договора</p>	<p><a href="https://ar.cnki.net/ACADRE">https://ar.cnki.net/ACADRE</a></p>
<p><b>9 Questel SAS.</b> Письмо РФФИ от 30.06.2022 № 908 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Questel SAS в 2022г. на условиях централизованной подписки. Доступ к ресурсу до 30.06.2023</p>	<p>По IP адресам университета и после регистрации удаленно до срока окончания договора</p>	<p><a href="https://www.orbit.com">https://www.orbit.com</a></p>
<p><b>10 American Physical Society.</b> Письмо РЦНИ от 31.10.2022 № 1402 о предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства American Physical Society в 2022 г. на условиях централизованной подписки.</p>	<p>По IP адресам университета и после регистрации удаленно до срока окончания договора</p>	<p><a href="http://journals.aps.org">journals.aps.org</a></p>

Доступ к ресурсу до 30.06.2023 г.		
--------------------------------------	--	--

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
-применять изученные формулы	Контрольные работы
-строить графики основных функций	Контрольные работы
-решать основные уравнения и неравенства	Контрольные работы
-строить пространственные чертежи	Контрольные работы
-делать чертежи многогранников и тел вращения	Контрольные работы
Знания:	
-формулы сокращенного умножения;	Контрольные работы
-тригонометрические формулы;	Контрольные работы
-формулы дифференцирования;	Контрольные работы
-понятие корня $n$ -ой, свойства;	Контрольные работы
-понятие степени с рациональным показателем, свойства;	Контрольные работы
-логарифм и его свойства;	Контрольные работы
-степенные функции, показательную функцию, логарифмическую функцию; их свойства и графики;	Контрольные работы
-первообразные основных функций;	Контрольные работы
-перпендикулярность и параллельность в пространстве;	Контрольные работы
-многогранники;	Контрольные работы
-тела вращения.	Контрольные работы