

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

**Педагогический колледж**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор педагогического колледжа  
\_\_\_\_\_ Ф.К./  
«28» сентября 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.01 Математика**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**40.02.01 – Право и организация социального обеспечения  
Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника**

**Юрист**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2021.**

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), реализующих программу подготовки специалистов среднего звена специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 г. № 508).

Составитель: Тлупова Р.Г., преподаватель, Бегретьева М.А. преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании ПЦК общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Протокол № 11 от « 18 » мая 2021 года.

Председатель ПЦК

  
(подпись)

И.В. Подгорная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения для студентов, осваивающих ППССЗ на базе основного общего образования.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина «Математика» входит в цикл учебных дисциплин общеобразовательной подготовки специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения социально-экономического профиля профессионального образования.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

### **• личностных:**

- 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;

• **метапредметных:**

– 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;

• **предметных:**

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

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

– 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.

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального проекта.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 300 часов,

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 200 часов;

самостоятельной работы и консультаций обучающегося – 104 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>300</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>200</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>73</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)</b>	<i>100</i>
в том числе индивидуальный проект	<i>4</i>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение.</b>		<b>1</b>	
Тема 1.1. Цели и задачи изучения математики.	<b>Содержание учебного материала.</b> Цели и задачи изучения математики.	1	1
<b>Раздел 2. Развитие понятия о числе.</b>		<b>16</b>	
Тема 2.1. Целые числа. Рациональные и действительные числа.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	
	Целые числа. Рациональные и действительные числа.		1
	<b>Практические занятия.</b>	1	2
	Целые, рациональные и действительные числа.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Целые числа. Рациональные и действительные числа. Выполнение действия с числами, записанными в разной форме, уметь решать задачи, составляя числовые выражения.		
Тема 2.2. Комплексные числа.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2
	Комплексные числа.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Комплексные числа.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	3
	Комплексные числа. Различные способы записи комплексного числа, о существовании квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом на множестве комплексных чисел.		
Тема 2.3. Приближенные величины.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Приближенные величины.		
	<b>Практические занятия.</b>	1	2
	Приближенные величины.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Приближенные величины. Оценивание погрешности при решении реальных практических задач.		
<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы.</b>		<b>30</b>	
Тема 3.1. Корень n-ой степени и его свойства.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	
	Корень n-ой степени и его свойства.		2
	<b>Практические занятия.</b>	3	2
	Свойства корня. Свойства степени с рациональным показателем. Степени с действительными показателями.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Свойства корня. Свойства степени с действительным показателем. Изучение понятия степени с различными показателями степени. Обобщение понятия степени на рациональный показатель степени.	2	3
	<b>Рубежный контроль</b>	1	
Тема 3.2. Логарифм числа.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Логарифм числа.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Применение свойств логарифмов для преобразования логарифмических выражений.		
Тема 3.3. Преобразование алгебраических выражений.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Преобразование алгебраических выражений.		
	<b>Практические занятия.</b> Преобразование алгебраических выражений, рациональных, логарифмических выражений.	4	2
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Преобразование алгебраических, рациональных, иррациональных, логарифмических выражений. Применение формул и правил в преобразованиях выражений.		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 4. Координаты и векторы.</b>		<b>26</b>	
Тема 4.1. Прямоугольная система координат в пространстве.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	
	Прямоугольная система координат в пространстве.		2
	<b>Практические занятия.</b>	3	2
	Прямоугольная система координат в пространстве.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	5	3
	Прямоугольная система координат в пространстве, уравнение плоскости и прямой. Задание координат точки в пространстве; построения в прямоугольной системе координат в плоскости и в пространстве; уравнения плоскости и прямой в пространстве. Решение задач на составление уравнений плоскости и прямой.		
Тема 4.2. Понятие вектора.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Понятие вектора.		
	<b>Практические занятия.</b>	3	2
	Векторы. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	6	3
	Векторы. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение. Вычисление координат вектора, длины вектора; выполнение действий над векторами; нахождение скалярного произведения, косинуса угла между векторами, разложение вектор по ортам, применение метода координат при решении геометрических задач.		
	<b>Рубежный контроль</b>	1	
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии.</b>		<b>30</b>	
Тема 5.1. Основные тригонометрические тождества.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	
	Основные тригонометрические тождества.		2
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений. Вычисление значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса; проведение преобразования тригонометрических выражений, используя тождества.		3
Тема 5.2. Формулы двойного и половинного угла.	<b>Содержание учебного материала.</b>	5	2
	Формулы двойного и половинного угла.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Формулы половинного угла и двойного угла. Преобразование простейших тригонометрических выражений.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
Тема 5.3. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	Формулы половинного и двойного углов. Вычисления значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса половинного угла; провести преобразования тригонометрических выражений, используя тождества.		
	<b>Содержание учебного материала.</b>	5	2
	Преобразование простейших тригонометрических выражений.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Преобразование простейших тригонометрических выражений. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	3
	Преобразование простейших тригонометрических выражений. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Провести преобразования тригонометрических выражений, используя тождества. Ознакомление с арксинусом, арккосинусом, арктангенсом, арккотангенсом числа; преобразование выражений с аркфункциями. Применение формул взаимозависимости между арксинусом, арккосинусом, арктангенсом, арккотангенсом числа.		
<b>Раздел 6. Функции, их свойства и графики.</b>		<b>25</b>	
Тема 6.1. Понятие функции. Свойства функций.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	Понятие функции. Свойства функций.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Практические занятия.</b>	2	
	Основные свойства функций. Обратная функция.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	3
	Основные свойства функций. Нахождение области определения и множества значений функции; определение вида функции (чётная, нечётная, общего вида); определение вида монотонности; нахождение точки экстремумов, вида экстремума.		
Тема 6.2. Степенная и показательная функции, их свойства и графики. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Степенная и показательная функции, их свойства и графики. Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Степенная и показательная функции, их свойства и графики. Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Степенная, показательная, логарифмическая функции. Применение свойств указанных функций при построении графиков.		
Тема 6.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.	<b>Содержание учебного материала.</b>	3	2
	Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	1	3
	Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции. Применение свойств тригонометрических функций при построении графиков.		
Тема 6.4. Геометрические преобразования графиков функций.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2
	Геометрические преобразования графиков функций.		
	<b>Практические занятия.</b>	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Геометрические преобразования графиков функций. <b>Самостоятельная работа.</b> Геометрические преобразования графиков функций. Выполнение преобразований графиков функций, используя параллельный перенос, деформацию вдоль координатных осей.	1	3
<b>Раздел 7. Начала математического анализа.</b>		<b>20</b>	
Тема 7.1. Последовательности, способы их задания.	<b>Содержание учебного материала.</b>	3	
	Последовательности, способы их задания.		2
	<b>Практические занятия.</b>	1	2
	Числовая последовательность. Свойства последовательностей. Предел последовательности.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	3
	Числовая последовательность. Свойства последовательностей. Предел последовательности. Задание последовательностей; установление члена последовательности с требуемым номером; изображение графически; вычисление пределов.		
Тема 7.2. Промежутки монотонности и экстремумы функции.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Промежутки монотонности и экстремумы функции.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Промежутки монотонности и экстремумы функции. Исследование функций с помощью производной и построение их графиков.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	3
	Промежутки монотонности и экстремумы функции. Исследование функций с помощью производной и построение их графиков. Исследование функций на монотонность и экстремум функции.		
Тема 7.3. Применение производной при решении прикладных задач.	<b>Содержание учебного материала.</b>	3	2
	Применение производной при решении прикладных задач.		
	<b>Практические занятия.</b>	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Производная. Применение производной при решении прикладных задач.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	3
	Производная. Применение производной к решению прикладных задач. Вычисление производных, применение их для исследования функций; при решении задач для отыскания оптимального решения		
<b>Раздел 8. Интеграл и его применение.</b>		<b>19</b>	
Тема 8.1. Первообразная и интеграл. Правила интегрирования. Таблица основных интегралов.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	
	Первообразная и интеграл. Правила интегрирования. Таблица основных интегралов.		2
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Первообразная и интеграл. Правила интегрирования. Таблица основных интегралов.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Первообразная и интеграл. Правила интегрирования. Таблица основных интегралов. Вычисление неопределённого интеграла; применение его при решении определённого класса задач.		
Тема 8.2. Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Использование определенного интеграла при решении прикладных задач.	<b>Содержание учебного материала.</b>	5	2
	Формула Ньютона – Лейбница вычисления определённого интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Использование определенного интеграла при решении прикладных задач.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Использование определенного интеграла при решении прикладных задач.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Использование определенного интеграла при решении прикладных задач. Вычисление площадей криволинейных трапеций.		
	<b>Рубежный контроль</b>	1	3
<b>Раздел 9. Комбинаторика.</b>		<b>13</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 9.1. Размещения, перестановки, сочетания. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.	<b>Содержание учебного материала.</b> Размещения, перестановки, сочетания. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.	6	
	<b>Практические занятия.</b>	3	2
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	3
	Размещения, перестановки, сочетания. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона. Решение элементарных комбинаторных задач; использование бином Ньютона и треугольник Паскаля.		
<b>Раздел 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<b>13</b>	
Тема 10.1. Понятие случайного события. Комбинация событий. Вероятность события. Элементы математической статистики.	<b>Содержание учебного материала.</b>	6	
	Понятие случайного события. Комбинация событий. Вероятность события. Элементы математической статистики.		2
	<b>Практические занятия.</b>	4	2
	События, вероятность события, теоремы сложения и умножения вероятностей; понятие независимых событий. Элементы математической статистики.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	События, вероятность события, теоремы сложения и умножения вероятностей; понятие независимых событий. Элементы математической статистики. Вычисление вероятности случайного события; свойства вероятности; понятие о независимых событиях. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднее квадратичное отклонение.		
<b>Раздел 11. Прямые и плоскости в пространстве.</b>		<b>18</b>	
Тема 11.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	<b>Содержание учебного материала.</b>	8	
	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		2
	<b>Практические занятия.</b>	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Взаимное расположение двух прямых в $R^3$ . Взаимное расположение прямой и плоскости в $R^3$ . Взаимное расположение двух плоскостей в $R^3$ . Взаимное расположение прямой и плоскости в $R^3$ . Параллельность прямой и плоскости.		2
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	3
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Применение определений двугранного угла, линейного угла двугранного угла, угла между наклонной и плоскостью и теоремы при решении задач.		
<b>Раздел 12. Многогранники и тела вращения.</b>		<b>33</b>	
Тема 12.1. Элементы выпуклых многогранников.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	
	Элементы выпуклых многогранников. Симметрия в пространстве.		2
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Элементы выпуклых многогранников. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед, куб, пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечение куба, призмы и пирамиды. Представления о правильных многогранниках (октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	3
Тема 12.2. Цилиндр и конус. Основные элементы.	Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	Построение чертежа многогранника. Указание элементов призмы и пирамиды; вычисление площади поверхностей. Сечение куба, призмы и пирамиды. Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Изображение сечений многогранников; произвести несложные вычисления в сечениях.		
	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Цилиндр и конус. Основные элементы.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	3
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Построение чертежей поверхностей вращения. Указание элементов тел и поверхностей вращения; вычисление площади поверхностей вращения.		
Тема 12.3. Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Шар и сфера Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Шар и сфера Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	3
	Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы. Построение чертежа сфер различных радиусов.		
Тема 12.4. Измерения в геометрии. Объем. Площади поверхностей.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Измерения в геометрии. Объем. Площади поверхностей.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Объем и его измерение. Интегральная формула вычисления объема. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Объем и его измерение. Интегральная формула вычисления объема. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара. Вычисление объемов параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Формулы боковой и полной площади. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. Изготовление макетов цилиндра и конуса. Вычисление площадей изготовленных макетов.		
<b>Раздел 13. Уравнения и неравенства.</b>		<b>52</b>	
	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 13.1. Равносильность уравнений и систем. Рациональные уравнения и системы. Иррациональные уравнения и системы. Методы решения.	Равносильность уравнений и систем. Рациональные уравнения и системы. Иррациональные уравнения и системы. Методы решения.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные и иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложения на множители, способ подстановки, графический метод, введение новых неизвестных).		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	3
	Равносильность уравнений, неравенств, систем уравнений, систем неравенств. Рациональные и иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложения на множители, способ подстановки, графический метод, введение новых неизвестных). Решение рациональных, иррациональных, степенных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы их решения.		
Тема 13.2. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы. Основные методы решения.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы. Основные методы решения.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы уравнений. Основные методы решения.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы уравнений. Основные методы решения. Применение свойства степени и показательной функции, свойства логарифмов и логарифмической функции при решении уравнений.		
Тема 13.3. Тригонометрические уравнения, неравенства и системы.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Тригонометрические уравнения, неравенства и системы.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Тригонометрические уравнения и системы уравнений.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Тригонометрические уравнения и системы уравнений.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Применение тригонометрических формул при решении тригонометрических уравнений.		
Тема 13.4. Рациональные, иррациональные неравенства и основные приемы их решения. Показательные и логарифмические неравенства и методы их решения.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Рациональные, иррациональные неравенства и основные приемы их решения. Показательные и логарифмические неравенства и методы их решения.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения, использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения, использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Применение свойства степени и показательной функции, свойства логарифмов и логарифмической функции при решении неравенств.		
Тема 13.5. Использование метода интервалов при решении уравнений и неравенств.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Использование метода интервалов при решении уравнений и неравенств.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств, содержащих две переменные и их систем.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Метод интервалов. Изображение на $R^2$ множества решений уравнений, неравенств и систем уравнений с двумя переменными. Решение неравенств, применяя метод интервалов.		
Тема 13.6. Применение математических методов для решения прикладных задач.	<b>Содержание учебного материала.</b>	3	2
	Применение математических методов для решения прикладных задач.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2	3
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Решение практических задач.		
	<b>Рубежный контроль</b>	1	
<b>Всего</b>		<b>300</b>	

### Темы исследовательских проектов

- |   |   |
|---|---|
| 1. Непрерывные дроби.                                     | 7. Сложение гармонических колебаний.              |
| 2. Применение сложных процентов в экономических расчетах. | 8. Графическое решение уравнений и неравенств.    |
| 3. Параллельное проектирование.                           | 9. Правильные и полуправильные многогранники.     |
| 4. Средние значения и их применение в статистике.         | 10. Конические сечения и их применение в технике. |
| 5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.  | 11. Понятие дифференциала и его приложения.       |
| 6. Исследование уравнений и неравенств с параметром.      | 12. Схемы повторных испытаний Бернулли.           |

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики с методикой преподавания.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов.

Технические средства обучения: интерактивная доска с программным обеспечением.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия, 10 – 11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни, – М.: Просвещение: 2014. [zubrila.net/.../10-11.../geometriya-uchebnik-dlya-10-11klassov-atanasyan-l-s-i-dr.html](http://zubrila.net/.../10-11.../geometriya-uchebnik-dlya-10-11klassov-atanasyan-l-s-i-dr.html)

2. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.: Академия, 2017. <https://nashol.com/20180427100219/matematika-algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-geometriya-bashmakov-m-i-2017.html>

3. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.: Академия, 2014. <https://nashol.com/2016080790412/matematika-zadachnik-bashmakov-m-i-2014.html>

4. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10-11 классы: учебное пособие для образовательных организаций. – М.: Просвещение, 2018. <https://docbaza.ru/urok/algebra/10/011/>

5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Часть I, учебник 10 –11(базовый и углубленный уровни) – М.: Мнемозина, 2015. <https://docbaza.ru/urok/algebra/10/015/>

6. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Часть II, задачник 10 –11(базовый уровень и углубленный уровни) – М.: Мнемозина, 2014. <https://docbaza.ru/urok/algebra/10/014/>

7. Павлюченко Ю. В. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 238 с. (Профессиональное образование).

8. Седых И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. – М.: Юрайт, 2019. – 443 с. – (Профессиональное образование).

9. Татарников О.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. – М.: Юрайт, 2019. – 450 с. – (Профессиональное образование).

#### **Дополнительные источники:**

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2019. <http://11klasov.ru/algebra/3072-algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-11-klassy-bazovyy-i-uglublennyy-urovni-alimov-ash-kolyagin-yum-i-dr.html>

2. Баврин И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: Юрайт, 2019. – 616 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. –: <https://biblio-online.ru/bcode/426511>

3. Богомолов Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 401 с. – (Профессиональное образование). <https://biblio-online.ru>ru>book>matematika - 423919>

#### **Интернет – ресурсы**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>личностные:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li><li>– понимание значимости математики для научно-технического прогресса,</li><li>– сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</li><li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li><li>– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</li><li>– 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;</li><li>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li><li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li><li>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li></ul></li><li>• <b>метапредметные:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все</li></ul></li></ul>	<p>проверка внеаудиторной самостоятельной работы, проверка практических заданий, рубежный контроль, промежуточная аттестация.</p> <p>проверка внеаудиторной самостоятельной работы, проверка практических заданий, рубежный контроль, промежуточная аттестация.</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– владение навыками познавательной, 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>– готовность и способность к самостоятельной, информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>– 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 по их достижению;</li> <li>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений;</li> <li>– способность воспринимать красоту и гармонию мира.</li> </ul>	
<p>• <b>предметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</li> <li>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных,</li> </ul>	<p>проверка внеаудиторной самостоятельной работы, проверка практических заданий, рубежный контроль, промежуточная аттестация.</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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.</li> </ul>	