

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

**Педагогический колледж**

	<p><b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор педагогического колледжа</p> <p>_____/Ашабокова Ф.К./ «__» _____ 2018 г.</p>
--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**49.02.01 – Физическая культура**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Учитель физической культуры**

**Очно-заочная форма обучения**

**Нальчик, 2018 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины **«Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»** разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (ФГАУ «ФИРО») и программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС СПО специальности 49.02.01 Физическая культура (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.10.2014 г. № 1351) для профессиональных образовательных организаций, реализующих ППССЗ СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Составитель: Тлупова Р.Г., преподаватель.

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

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_  
(подпись) Пошолова С.В.

## **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>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 49.02.01 – Физическая культура для студентов, осваивающих ППСЗ на базе основного общего образования.

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

Учебная дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» входит в цикл учебных дисциплин общеобразовательной подготовки специальности 49.02.01 Физическая культура естественнонаучного профиля профессионального образования.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

#### **• личностных:**

- сформирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса,

- сформирование 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, учитывая 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:**

– формирование 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;

– формирование 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;

– формирование 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;

– формирование 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;

– формирование 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.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 93 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 141 час.

## **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>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>93</b>
в том числе:	
практические занятия	66
<b>Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)</b>	<b>138</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение.</b>		<b>2</b>	
Тема 1.1. Цели и задачи изучения математики.	<b>Содержание учебного материала.</b> 1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	2	1
<b>Раздел 2. Развитие понятия о числе.</b>		<b>17</b>	
Тема 2.1. Целые числа. Рациональные и действительные числа.	<b>Содержание учебного материала.</b> 1. Целые числа. Рациональные и действительные числа.	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Целые, рациональные и действительные числа. Выполнение действия с числами, записанными в разной форме, уметь решать задачи, составляя числовые выражения.	5	3
Тема 2.2. Комплексные числа.	<b>Содержание учебного материала.</b> Комплексные числа.	1	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Комплексные числа. Различные способы записи комплексного числа, о существовании квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом на множестве комплексных чисел.	4	3
Тема 2.3. Приближенные вычисления и погрешности приближений.	<b>Практические занятия.</b> Приближенные величины.	1	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Приближенные величины. Оценивание погрешности при решении реальных практических задач.	4	3
<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы.</b>		<b>15</b>	
	<b>Практические занятия</b>	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 3.1. Корень n-ой степени и его свойства.	1. Корень n-ой степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Степень с действительным показателем и ее свойства.		
	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.	4	3
Тема 3.2. Логарифм числа.	<b>Практические занятия.</b>	1	2
	1. Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Применение свойств логарифмов для преобразования логарифмических выражений.	4	3
Тема 3.3. Преобразование алгебраических выражений.	<b>Практические занятия.</b>	1	2
	Преобразование алгебраических, рациональных, логарифмических выражений.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Преобразование алгебраических, рациональных, иррациональных, логарифмических выражений. Применение формул и правил в преобразованиях выражений.	4	3
<b>Раздел 4. Координаты и векторы.</b>		<b>13</b>	
Тема 4.1. Прямоугольная система координат в пространстве.	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	1. Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Прямоугольная система координат в пространстве, уравнение плоскости и прямой.	4	3



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	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>	1	2
	1. Понятие вектора. Модуль вектора. Действия над векторами. Координаты вектора. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Векторы. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	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>Раздел 5. Основы тригонометрии.</b>		<b>16</b>	
Тема 5.1. Основные тригонометрические тождества.	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	1. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы суммы и разности синусов (косинусов).		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	3
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений. Вычисление значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса; проведение преобразования тригонометрических выражений, используя тождества.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 5.2. Формулы двойного и половинного угла.	1. Формулы двойного и половинного угла.. Тангенс половинного аргумента.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Формулы половинного и двойного углов. Тангенс половинного аргумента. Вычисления значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса половинного угла; провести преобразования тригонометрических выражений, используя тождества.	3	3
Тема 5.3. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	<b>Практические занятия.</b>	1	2
	Преобразование простейших тригонометрических выражений. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> 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.	4	3
<b>Раздел 6. Функции, их свойства и графики.</b>		<b>21</b>	
Тема 6.1. Понятие функции. Свойства функций.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	2
	1. Понятие функции. Свойства функций. График функции. Обратная функция и ее график. Понятие сложной функции (композиции).		
	<b>Практические занятия.</b>	1	2
	Основные свойства функций. Обратная функция.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Основные свойства функций. Обратная функция и ее график. Понятие сложной функции (композиции). Нахождение области определения и множества значений функции; определение вида функции (чётная, нечётная, общего вида); определение вида монотонности; нахождение точки экстремумов, вида экстремума.	4	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 6.2. Степенная и показательная функции, их свойства и графики. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	1. 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>Практические занятия.</b>	2	2
	Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	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>Практические занятия.</b>	2	2
	Геометрические преобразования графиков функций.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Геометрические преобразования графиков функций. Выполнение преобразований графиков функций, используя параллельный перенос, деформацию вдоль координатных осей.		
<b>Раздел 7. Начала математического анализа.</b>		<b>26</b>	
Тема 7.1. Последовательности, способы их задания.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2
	1. Последовательности, способы их задания. Понятие о пределе последовательности. Производная. Геометрический и физический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Уравнение касательной к графику функции.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Числовая последовательность. Свойства последовательностей. Предел последовательности.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	3
	Числовая последовательность. Свойства последовательностей. Предел последовательности. Задание последовательностей; установление члена последовательности с требуемым номером; изображение графически; вычисление пределов.		
	<b>Контрольная работа</b>	1	
Тема 7.2. 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>	4	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. Производная. Первообразная и интеграл. Правила дифференцирования и интегрирования.	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Производная. Применение производной при решении прикладных задач.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	3
	Производная. Правила дифференцирования и интегрирования. Применение производной к решению прикладных задач. Вычисление производных, применение их для исследования функций; при решении задач для отыскания оптимального решения		
Тема 7.4. Применение производной при решении прикладных задач. Первообразная и интеграл. Правила интегрирования.	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Первообразная и неопределённый интеграл. Вычисление площадей с помощью определенного интеграла. Применение интеграла к решению задач в физике и технике.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Использование определенного интеграла при решении прикладных задач.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Таблица основных интегралов.	Вычисление площадей криволинейных трапеций.		
<b>Раздел 8. Элементы комбинаторики.</b>		<b>6</b>	
Тема 8.1. Размещения, перестановки, сочетания. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	2
	1. Размещения, перестановки, сочетания. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Размещения, перестановки, сочетания. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	3	3
	Размещения, перестановки, сочетания. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона. Решение элементарных комбинаторных задач; использование бином Ньютона и треугольник Паскаля.		
<b>Раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<b>7</b>	
Тема 9.1. Понятие случайного события. Комбинация событий. Вероятность события. Элементы математической статистики.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	2
	1. Понятие случайного события. Комбинация событий. Вероятность события. Элементы математической статистики.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	События, вероятность события, теоремы сложения и умножения вероятностей; понятие независимых событий. Элементы математической статистики.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	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.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 10. Прямые и плоскости в пространстве.</b>		<b>8</b>	
Тема 10.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2
	1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Геометрические преобразования в пространстве. Изображение пространственных фигур.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	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.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	3
	Взаимные расположения прямых, плоскостей в $R^3$ . Применение определений двугранного угла, линейного угла двугранного угла, угла между наклонной и плоскостью и теоремы при решении задач.		
<b>Раздел 11. Многогранники.</b>		<b>23</b>	
Тема 11.1. Элементы выпуклых многогранников.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2
	1. Элементы выпуклых многогранников. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Элементы выпуклых многогранников. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	3
	Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Построение чертежа многогранника. Указание элементов призмы и пирамиды; вычисление площади поверхностей.		
	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 11.2. Прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.			
	1. Прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	<b>Контрольная работа</b>	1	
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	3
Тема 11.3. Симметрия в пространстве.	Прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Изображение многогранников; провести несложные вычисления.		
	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	2
	1. Симметрия в пространстве. Представления о правильных многогранниках. Задачи на построение сечений геометрических фигур.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Сечение куба, призмы и пирамиды. Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	3
Сечение куба, призмы и пирамиды. Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Изображение сечений многогранников; произвести несложные вычисления в сечениях.			
<b>Раздел 12. Тела и поверхности вращения.</b>		<b>14</b>	
Тема 12.1. Цилиндр и конус. Основные элементы.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2
	1. Цилиндр и конус. Основные элементы. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	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 12.2. Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	2
	1. 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>	3	3
	Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы. Построение чертежа сфер различных радиусов.		
<b>Раздел 13. Измерения в геометрии.</b>		<b>21</b>	
Тема 13.1. Объем и его измерение. Объем куба. Объем шара.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	2
	1. Объем и его измерение. Объем куба. Объем шара.		
	<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>	4	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.		
	<b>Контрольная работа</b>	1	
	<b>Практические занятия.</b>	2	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 13.2. Формулы площадей параллелепипеда, куба, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса	Формулы боковой площади параллелепипеда, куба, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Формулы боковой площади прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара. Вычисление боковых площадей прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	4	2
Тема 13.3. Формулы площадей поверхностей цилиндра, конуса, шара.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	2
	1. Формулы полной площади поверхностей цилиндра, конуса, шара. Подобие фигур. Отношение площадей и объемов подобных фигур.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Формулы полной площади поверхностей прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	4	3
	Формулы полной площади поверхностей прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. Изготовление макетов цилиндра и конуса. Вычисление площадей изготовленных макетов.		
<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства.</b>		<b>45</b>	
Тема 14.1. Равносильность уравнений и систем. Рациональные уравнения	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	2
	1. Равносильность уравнений и систем. Рациональные уравнения и системы. Иррациональные уравнения и системы. Методы решения.		
	<b>Практические занятия.</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
и системы. Иррациональные уравнения и системы. Методы решения.	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>	5	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 14.2. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы. Основные методы решения.	<b>Практические занятия.</b> Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы уравнений. Основные методы решения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> 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.	4	3
Тема 14.3. Тригонометрические уравнения, неравенства и системы.	<b>Содержание учебного материала.</b> 1. Тригонометрические уравнения, неравенства и системы.	1	2
	<b>Практические занятия.</b> Тригонометрические уравнения и системы уравнений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Тригонометрические уравнения и системы уравнений. Применение тригонометрических формул при решении тригонометрических уравнений.	4	3
	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 14.4. Рациональные, иррациональные неравенства и основные приемы их решения. Показательные и логарифмические неравенства и методы их решения.	1. Рациональные, иррациональные неравенства и основные приемы их решения. Показательные и логарифмические неравенства и методы их решения. Использование метода интервалов при решении уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения прикладных задач.		
	<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>	5	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 14.5. Использование метода интервалов при решении уравнений и неравенств.	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	2
	1. 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>	4	3
	Метод интервалов. Изображение на $R^2$ множества решений уравнений, неравенств и систем уравнений с двумя переменными. Решение неравенств, применяя метод интервалов.		
Тема 14.6. Применение математических методов для решения прикладных задач.	<b>Практические занятия.</b>	2	2
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	5	3
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных		

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
1	2	3	4
	областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Решение практических задач.		
	<b>Контрольная работа</b>	1	
<b>Всего</b>		<b>234</b>	

### **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: доска, стол преподавателя, парты для студентов, макеты геометрических тел, учебные таблицы.

Технические средства обучения: интерактивная панель, проектор с пультом.

#### **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/>

##### **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. Григорьев С.Г., Иволгина С. В. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2015. <https://nashol.com/20180420100090/matematika-grigorev-s-g-ivolgina-s-v-2015.html>

3. Колягин Ю. М., Ткачева М. В, Федорова Н. Е. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. – М.: Просвещение, 2019. <https://vklasse.online/10-klass/uchebniki/algebra/yum-kolyagin-mv-tkacheva-ne-fedorova-2011>

#### **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
<p><b>• личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полноценное формирование 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, формирование 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 естественно – научных 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>	<p>проверка внеаудиторной самостоятельной работы, проверка заданий практических занятий, контрольное рубежное мероприятие, промежуточная аттестация.</p>

<p><b>• метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <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; 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 достижения;</li> <li>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul>	<p>проверка внеаудиторной самостоятельной работы, проверка заданий практических занятий, контрольное рубежное мероприятие, промежуточная аттестация.</p>
<p><b>• предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>– формирование представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;</li> </ul>	<p>проверка внеаудиторной самостоятельной работы, проверка заданий практических занятий, контрольное рубежное мероприятие, промежуточная аттестация.</p>



- 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;
- формирование 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;
- формирование 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;
- формирование 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, основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.