

**ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ  
БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СТАРООСКОЛЬСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
ОГАПОУ СПК**

Приложение к ППССЗ специальности  
44.02.02 Преподавание в начальных классах

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД. 02 Математика**



2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

Рабочая программа составлена на основе примерной программы (автор М.И.Башмаков, доктор физико-математических наук, академик Российской академии образования, профессор) в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и «Разъяснений Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО» по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ НПО и СПО, формируемых на основе ФГОС начального и среднего профессионального образования от 03.02.2011 г. и с учётом профессионального стандарта Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 544н.

#### **Разработчики:**

Андрианова Р.Т., Анисимова В. И., преподаватели математики ОГАПОУ «Старооскольский педагогический колледж»

#### **Рецензент:**

Гордеева Н. О., к.ф.- м. н., зав. кафедрой экономики, информатики и математики СОФ НИУ «БелГУ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК (протокол № 1 от « 31 » августа 2020 г.) и признана соответствующей требованиям ФГОС СПО и учебного плана специальностей 44.02.02 Преподавание в начальных классах

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	17

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

## **Математика**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС специальности СПО 44.02.02. **Преподавание в начальных классах.**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен:**

**знать/понимать:\***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### **АЛГЕБРА**

**уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

---

\* Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **Функции и графики**

**уметь:**

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**уметь:**

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

### **Уравнения и неравенства**

**уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

## **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 54 часа, консультаций 24 ч.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
практические занятия	101
контрольные работы	14
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
-внеаудиторная самостоятельная работа;	7
-подготовка докладов и презентации;	7
-составление конспектов и решение задач;	7
-самостоятельное изучение материала и выполнение заданий;	7
-систематическая проработка конспектов занятий и материалов параграфа учебника;	9
-подготовка ответов на контрольные вопросы;	7
-выполнение индивидуальных заданий;	5
-применение аппарата математического анализа к решению задач по темам: «Производная и её применение», «Интеграл»;	3
-повторение теоретического материала по геометрии.	2
консультации	24
Итоговая аттестация в форме	<b>экзамена</b>



**2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия»**  
для специальностей:

44.02.02 Преподавание в начальных классах

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО	2	
<b>Раздел 1. Основы тригонометрии</b>		<b>28 (+8)</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Тригонометрические функции числового аргумента	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	1. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Основные тригонометрические тождества Основные формулы тригонометрии Преобразования тригонометрических выражений.		
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Основные тригонометрические тождества. Преобразования тригонометрических выражений».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составить конспект и решить задачи по теме: «Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму». 2. Подготовить доклад и презентацию по теме: «Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности»	2 2	
<b>Тема 1.2.</b> Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	2
	1. Тригонометрические функции и их графики. Свойства тригонометрических функций. Числовая функция. Преобразование графиков. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Исследование функций. Свойства тригонометрических функций.		
	Практические занятия. Преобразование графиков. Исследование функций.	6	
	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции».</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельно проработать конспект занятия и материал параграфа учебника. Выполнить задания по теме: «Исследование функций»	2	
<b>Тема 1.3.</b> Тригонометрические уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	2
	1. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.		
	Практические занятия. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.	5	
	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».</b>	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад и презентацию по теме: «История возникновения и развития тригонометрии». Изучить материал и выполнить задания по теме: «Решение систем тригонометрических уравнений».	2	
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>18(+7)</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия	1.	Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить тезисы тем: «Замечание к аксиоме I»; «Разбиение пространства плоскостью на два полупространства».		2	
<b>Тема 2.2.</b> Параллельность прямых и плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1.	Параллельные прямые в пространстве. Призрак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей.		
	Практические занятия. Решение задач по темам: - Признак параллельности прямых. - Признак параллельности прямой и плоскости. - Признак параллельности плоскостей.		6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект тем: «Изображение пространственных фигур на плоскости», «Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей»		2	
<b>Тема 2.3</b> Перпендикулярность прямых и плоскостей	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1.	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.		
	Практические занятия. Решение задач по темам: - Признак перпендикулярности прямой и плоскости. - Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.		4	
	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект тем «Свойства перпендикулярных прямой и плоскости», «Расстояние между скрещивающимися прямыми».		3	
<b>Раздел 3.</b> Координаты и векторы			<b>16(+5)</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Декартовы координаты в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1.	Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями		
	Практические занятия. - Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. - Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. - Угол между плоскостями		6	
<b>Тема 3.2.</b> Векторы в пространстве	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить презентации по темам: - Преобразование симметрии в пространстве. - Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве.		3	
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1.	Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Угол между векторами.		
	2.	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам		
	3.	Уравнение плоскости		
	Практические занятия. - Действия над векторами в пространстве. - Угол между векторами. - Разложение вектора по трем некомпланарным		6	

	Самостоятельная работа обучающихся: Составить опорный конспект и выполнить задания по темам: «Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам»	2	
<b>Раздел 4.</b> Начала математического анализа		<b>29(+14)</b>	
<b>Тема 4.1</b> Производная.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	2. Приращение функции. Понятие о касательной к графику функции. Мгновенная скорость движения. Производная. Правила вычисления		
	Практические занятия. Решение задач на нахождение производной, используя определение и правила вычисления производных.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов, решение задач на вычисление	3	
	3. Производная сложной функции. Производные тригонометрических	2	
	Практические занятия. Решение задач по теме: - Производная сложной функции. - Производные тригонометрических функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить индивидуальные задания по теме: «Вычисление производной сложных функций».	3	
<b>Тема 4.2</b> Применение непрерывности и производной	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	1. Применение непрерывности. Касательная к графику функции. Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы.		
	Практические занятия. - Касательная к графику функции. - Критические точки функции, максимумы и минимумы.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить тезисы и выполнить упражнения по теме: «Приближенные вычисления».	2	
	2. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значение функции	1	1
	Практические занятия. Решение задач по темам: -Исследование функций с помощью производной -Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.	3	
	<b>Контрольная работа по теме № 4: «Производная и её применение»</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов и выполнение заданий по теме: «Применение производной к исследованию функций».	2	
<b>Тема 4.3</b> Первообразная	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	1. Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразных.		
	Практические занятия. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразных.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад и презентацию по теме: «Исторические сведения о первообразной». Решение задач на нахождение первообразной.	2	
<b>Тема 4.4</b> Интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	1. Понятие криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Применение формулы Ньютона - Лейбница при нахождении площади криволинейной		
	Практические занятия. Решение задач на вычисление интеграла и площади криволинейной трапеции.	3	
	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Первообразная и интеграл»</b>	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задания по теме: «Применения интеграла»	2	
<b>Раздел 5.</b> Многогранники и тела вращения		<b>10(+5)</b>	
<b>Тема 5.1</b> Многогранники.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. Многогранники. Призма. Изображение призмы и построение ее сечений. Прямая призма. Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед.		
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Призма. Прямая призма. Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Конспект тем: «Центральная симметрия параллелепипеда», «Симметрия прямоугольного параллелепипеда».	1	
	2. Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений. Усеченная пирамида. Правильная пирамида.	1	2
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Пирамида. Усеченная пирамида. Правильная пирамида».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить презентацию по теме: «Правильные многогранники».	2	
<b>Тема 5.2</b> Тела и поверхности вращения	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	1. Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями.. Конус. Сечение конуса плоскостями. Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара.		
	Практические занятия. Решение задач по темам: «Цилиндр», «Конус», «Шар».	1	
	<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Многогранники и тела вращения»</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить конспект тем: «Касательная плоскость к шару. Вписанные и описанные многогранники. Пересечение двух сфер».	2	
<b>Раздел 6.</b> Измерения в геометрии		<b>18(+6)</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Объемы многогранников	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем наклонного параллелепипеда. Объем призмы. Равновеликие тела.		
	Практические занятия. Решение задач по темам: «Объем параллелепипеда», «Объем призмы», «Объем пирамиды».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить материал и выполнить задания по темам: «Объем усеченной пирамиды», «Объемы подобных тел».	4	
<b>Тема 6.2.</b> Объемы и поверхности тел вращения	1. Объем цилиндра. Объем конуса. Объем шара. Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса. Площадь сферы.	2	2
	Практические занятия. Решение задач по темам: «Объем и площадь боковой поверхности цилиндра», «Объем и площадь боковой поверхности конуса», «Объем шара и площадь сферы»	6	
	<b>Контрольная работа №7 по теме «Объемы и площади поверхности»</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить материал и выполнить задания по теме: «Объем усеченного конуса», «Объем шарового сегмента и сектора».	2	
<b>Раздел 7.</b> Развитие понятия о числе		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа	2	2
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых	2	

	выражений»		
<b>Раздел 8.</b> Степенные, показательные и логарифмические функции		<b>21 (+6)</b>	
<b>Тема 8.1.</b> Корни, степени	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Корень $n$ – й степени и его свойства Иррациональные уравнения. Степень с рациональным показателем		
	Практические занятия. Решение задач по темам: «Корень $n$ – й степени и его свойства», «Иррациональные уравнения», «Степень с рациональным показателем»	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий на преобразование выражений, содержащих корни $n$ – й степени и степень с рациональным показателем.	2	
<b>Тема 8.2.</b> Логарифмы. Показательная и логарифмическая функции.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств.		
	Практические занятия. Решение задач по темам: «Показательная функция, ее свойства и график», «Решение показательных уравнений», «Решение показательных неравенств».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий на решение показательных уравнений и неравенств.	2	
	2. Логарифмы и их свойства. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	2
	Практические занятия. Решение задач по темам: «Логарифмы и их свойства», «Решение логарифмических уравнений и неравенств».	4	
	<b>Контрольная работа по теме № 8: «Показательная и логарифмическая функции».</b>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить опорный конспект темы «Производная показательной и логарифмической функции» и выполнить задания. Подготовить доклад и презентацию по теме: «История возникновения понятия логарифм»	2	
<b>Раздел 9.</b> Комбинаторика. Теория вероятностей. Математическая статистика		<b>10 (+3)</b>	
<b>Тема 9.1.</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2
	Практические занятия. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	1	
<b>Тема 9.2.</b> Элементы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	2
	Практические занятия. Решение задач по теме «Классическое определение вероятности. Применение элементов комбинаторики к нахождению вероятности»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»	2	
<b>Тема 9.3.</b> Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	3	2
		<b>156(+54)</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия **учебного кабинета математики**

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся
  - рабочее место преподавателя
  - комплект учебно-методической документации;
  - наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- Технические средства обучения:
- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### *Основные источники:*

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. 9-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Атанасян Л. С. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник. Учебное пособие ОИЦ «Академия», 2013.
4. Ивлев Б.М., Саакян С.М., Шварцбург С.И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса.– М.: Просвещение, 2015.
5. Ивлев Б.М., Саакян С.М., Шварцбург С.И. Дидактические материалы по алгебре и начала анализа для 11 класса. – М.: Просвещение, 2015.
6. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и профил. уровни.– 5-е изд.- М.:Просвещение, 2014.—159 с.
7. Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы.11 класс: базовый и профил. уровни.– 5-е изд.– М.:Просвещение, 2015.-189с.

##### *Дополнительные источники:*

1. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др.: под ред. А.Н. Колмогорова. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электронном носителе. – 21-е изд.- М.: Просвещение, 2012. – 384 с.
2. Веселовский С. Б.. Геометрия: дидактические материалы по геометрии для 10 класса / С.Б. Веселовский, В.Д. Рябчинская.- М.: Просвещение

2012.

3. Веселовский С. Б. Геометрия: дидактические материалы по геометрии для 11 класса / С.Б. Веселовский, В.Д. Рябчинская.- М.: Просвещение 2012.
4. Математика. Большой энциклопедический словарь/Гл. ред. Прохоров Ю.В. – 5-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2010
5. Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы.10 класс: базовый и профил. уровни /М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 5-е изд. - М.:Просвещение, 2011.-159с.
6. Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы.11 класс: базовый и профил. уровни /М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 5-е изд.– М.:Просвещение, 2011.-189с.

*Интернет-ресурсы:*

1. **<http://www.ru.wikipedia.org>** Свободная универсальная энциклопедия, написанная на русском языке.
2. **<http://www.Allmath.ru>** – это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.
3. **<http://www.math.ru/>** На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни учёных — всё то, что поможет окунуться в удивительный и увлекательный мир математики.
4. **<http://www.bymath.net>** Этот сайт – средняя математическая интернет-школа, в которой вы можете учиться, не выходя из дому. В отличие от других сайтов здесь содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в полном объёме.
5. **<http://free-math.ru/>** Любите математику! Интересуйтесь математикой! Уважайте математику! Мы собираем для Вас только самое полезное и интересное. Учитесь с нами!
6. **[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)** Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации.
7. **<http://www.school.edu.ru/catalog.asp>** Каталог образовательный ресурсов на федеральном «Российском общеобразовательном портале».



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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p align="center"><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>– находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>– выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия по решению задач,</li> <li>– тестирование,</li> <li>– контрольная работа;</li> <li>– домашняя работа.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>– определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>– строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>– использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия по решению задач,</li> <li>– тестирование,</li> <li>– контрольная работа;</li> <li>– домашняя работа.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить производные элементарных функций;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>– применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>– вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</li> </ul>	<p>занятия по решению задач,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование,</li> <li>– контрольная работа;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>– использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>– изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>– составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul>	<p>практические занятия по решению задач,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование,</li> <li>– контрольная работа;</li> <li>– домашняя работа.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>– анализа информации статистического характера.</li> </ul>	<p>практические занятия по решению задач,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование,</li> <li>– контрольная работа;</li> <li>– домашняя работа.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>– описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</li> </ul>	<p>– - практические занятия по решению задач,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование,</li> <li>– контрольная</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>– изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>– решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>– использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>– вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul>	<p>работа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– домашняя работа.</li> </ul>
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>– значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>– вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия по решению задач</li> <li>– тестирование</li> <li>– выполнение индивидуального задания</li> <li>– контрольная работа;</li> </ul>
Итоговая аттестация усвоенных знаний и освоенных умений	экзамен