

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
ГБПОУ «СМГК»  
№ 146/01-05од от 28.05.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04 Математика:  
алгебра и начала математического анализа, геометрия**

**общеобразовательного учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
39.02.01 Социальная работа**

**базовой подготовки**

Сызрань, 2019г.

ОДОБРЕНА  
цикловой методической комиссией  
общеобразовательных  
дисциплин

Составлена в соответствии с  
Федеральным государственным  
образовательным стандартом  
среднего общего образования,  
утвержденным приказом  
Минобрнауки России от 17 мая  
2012 г. N 413 «Об утверждении  
федерального государственного  
образовательного стандарта  
среднего (полного) общего  
образования»

Председатель ЦМК  
Н.Ш. Шарафутдинова  
Протокол № 0 от 0.05. 2019

Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе  
Н.Г.Бурлова

Составитель:

Шарафутдинова Н.Ш. -

преподаватель ГБПОУ «СМГК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Студеникин Ю.Е. преподаватель ГБПОУ  
«СМГК»

Содержательная экспертиза:

Баринова Ю.Ю. - преподаватель ГБПОУ  
«СМГК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: -

преподаватель

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «**Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22

# 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.04 Математика:

### алгебра и начала математического анализа, геометрия.

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования для специальностей технического профиля.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.** Учебная дисциплина ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия входит в общеобразовательный цикл.

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

#### **Результаты освоения учебного предмета.**

Курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: **личностных**, включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно- смысловых установок, способность ставить цели и строить жизненные планы;

**метапредметных**, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**предметных**, включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Содержание курса направлено на достижение результатов освоения курса математики в части алгебры и начал математического анализа, геометрии.

## **Метапредметные и личностные результаты.**

### **Обучающиеся должны знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

## **Предметные результаты.**

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

В ходе преподавания дисциплины обучающиеся должны овладеть умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрести опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## **Требования к уровню подготовки обучающихся.**

### **Алгебра и начала математического анализа.**

#### **Обучающиеся должны уметь:**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- находить производные элементарных функций;

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

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## Геометрия

### Обучающиеся должны 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 366 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 244 часа;

самостоятельной работы обучающегося 122 часов

## 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>366</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>244</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>107</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>122</b>
в том числе:	
реферат	10
домашняя работа	72
расчетно-графическая работа,	10
составление опорных конспектов	30
Промежуточная аттестация в форме	<b>дифференцированного зачета</b>
Итоговая аттестация в форме	<b>экзамена</b>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
**ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Алгебра</b>		
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	1. Целые и рациональные числа.	1	
	2. Действительные числа.	1	
	3. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	1	
	4. Приближенные вычисления	1	
	5. Комплексные числа.	1	
	6. Действия над комплексными числами	1	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа 1. Развитие понятия о числе.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Внеаудиторная самостоятельная работа в форме выполнения домашних заданий по изучаемой теме. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой.	<b>4</b>	
<b>Тема 2. Функции и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	

1.	Понятие функции. Область определения и область значений.	1	2
2.	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1	
3.	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
4.	Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность.	1	
5.	Сложная функция. Взаимно обратные функции.	1	
6.	Область определения и область значений обратной функции.	1	
7.	Графики взаимно обратных функций.	1	
8.	Нахождение функции, обратной данной.	1	
9.	Линейная и квадратичная функции, функция $y = k/x$ , и их свойства и графики.	1	
10	График дробно-линейной функции.	1	
11	Степенная функция с натуральным показателем, функция $y = \sqrt{x}$ , их свойства и графики.	1	
12	Метод интервалов.	1	
13	Графическое решение уравнений.	1	
14	Графическое решение систем уравнений.	1	
<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа 2. Функции, их свойства и графики	2	
	Практическая работа 3. Метод интервалов. Графическое решение уравнений и систем уравнений.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>9</b>	
Внеаудиторная самостоятельная работа в форме выполнения домашних			

	заданий по изучаемой теме. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой.			
<b>Тема 3. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>42</b>	2
	1.	Корень $n$ -ой степени. Свойства корня $n$ -ой степени.	1	
	2.	Действия над корнями	1	
	3.	Преобразование рациональных выражений.	1	
	4.	Преобразование иррациональных выражений.	1	
	5.	Иррациональные уравнения.	1	
	6.	Методы решения иррациональных уравнений	1	
	7.	Степени с действительными показателями.	1	
	8.	Свойства степени с действительным показателем.	1	
	9.	Действия над степенями с действительным показателем.	1	
	10.	Степень с рациональным показателем.	1	
	11.	Свойства степени с рациональным показателем.		
	12.	Показательная функция.	1	
	13.	Свойства и график показательной функции.	1	
	14.	Показательные уравнения.	1	
	15.	Методы решения показательных уравнений	1	
	16.	Показательные неравенства.	1	
	17.	Методы решения показательных неравенств.	1	
	18.	Понятие логарифма числа	1	
	19.	Правила действий с логарифмами.	1	
	20.	Основное логарифмическое тождество.	1	
	21.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	
	22.	Правило перехода к новому основанию логарифма.	1	
	23.	Логарифмирование и потенцирование.	1	

	24.	Логарифмическая функция.	1
	25.	Свойства и график логарифмической функции.	1
	26.	Логарифмические уравнения.	1
	27.	Простейшие логарифмические уравнения.	1
	28.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой переменной.	1
	29.	Различные методы решения логарифмических уравнений.	1
	30.	Логарифмические неравенства.	1
	31.	Различные методы решения неравенств.	1
	32.	Решение систем показательных и логарифмических уравнений	1
	<b>Практические занятия</b>		
		Практическая работа 4. Преобразование выражений, содержащих радикалы	2
		Практическая работа 5. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональными показателями	2
		Практическая работа 6. Показательные уравнения и неравенства	2
		Практическая работа 7. Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	2
		Практическая работа 8. Логарифмические уравнения и неравенства	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>21</b>
	Внеаудиторная самостоятельная работа в форме выполнения домашних заданий по изучаемой теме.		
	Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой.		
<b>Тема 4. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>40</b>
	1.	Радиианная мера угла.	1
	2.	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1
	3.	Основные тригонометрические тождества.	1

4.	Формулы приведения.	1
5.	Синус, косинус и тангенс суммы двух углов.	1
6.	Синус, косинус и тангенс разности двух углов.	1
7.	Синус и косинус двойного угла.	1
8.	Формулы половинного угла.	1
9.	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.	1
10.	Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	1
11.	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1
12.	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1
13.	Тригонометрические функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ их свойства и график.	1
14.	Тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и график..	1
15.	Преобразования графиков.	1
16.	Параллельный перенос.	1
17.	Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ .	1
18.	Растяжение и сжатие вдоль осей координат	1
19.	Построение графиков тригонометрических функций	1
20.	Обратные тригонометрические функции.	1
21.	Арксинус числа.	1
22.	Арккосинус числа.	1
23.	Арктангенс числа.	1
24.	Тригонометрические уравнения $\sin x = a$	1
25.	Тригонометрические уравнения $\cos x = a$	1
26.	Тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$	1

27.	Решение простейших тригонометрических уравнений.	1
28.	Основные приемы решения тригонометрических уравнений.	1
29.	Уравнения, приводимые к квадратным.	1
30.	Тригонометрические неравенства.	1
31.	Решение простейших тригонометрических неравенств.	1
32.	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.	1
33.	Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.	1
34.	Общие методы решения тригонометрических уравнений.	1
<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа 9. Основы тригонометрии	2
	Практическая работа 10. Преобразования графиков	2
	Практическая работа 11. Тригонометрические уравнения и неравенства	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>20</b>
<p>Внеаудиторная самостоятельная работа в форме выполнения домашних заданий по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств».</p> <p>Исследовательская работа «Исследование уравнений и неравенств с параметром».</p> <p>Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой по изучаемым темам.</p>		

<b>Раздел 2.</b>	<b>Геометрия</b>		
<b>Тема 1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	2
	1. Аксиомы стереометрии.	1	
	2. Некоторые следствия из аксиом стереометрии.	1	
	3. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	
	4. Угол между прямыми	1	
	5. Параллельность прямой и плоскости.	1	
	6. Параллельность плоскостей.	1	
	7. Свойства параллельных плоскостей.	1	
	8. Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
	9. Перпендикуляр и наклонная.	1	
	10. Угол между прямой и плоскостью.	1	
	11. Двугранный угол.	1	
	12. Угол между плоскостями.	1	
	13. Перпендикулярность двух плоскостей.	1	
	14. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос.	1	
	15. Геометрические преобразования пространства: симметрия относительно плоскости.	1	
	16. Параллельное проектирование.	1	
	17. Площадь ортогональной проекции.	1	
	18. Изображение пространственных фигур.	1	
<b>Практические занятия</b>			
Практическая работа 12. Прямые и плоскости в пространстве	2		

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          Внеаудиторная самостоятельная работа в форме выполнения домашних заданий.          Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой по изучаемой теме.          Реферативная работа по изучаемой тематике.</p>	<b>10</b>	
<b>Тема 2. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>3</b>
	1. Многогранник. Многогранные углы.	1	
	2. Правильные многогранники	1	
	3. Призма.	1	
	4. Прямая и наклонная призма.	1	
	5. Параллелепипед.	1	
	6. Куб.	1	
	7. Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.	1	
	8. Усеченная пирамида.	1	
	9. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	
	10. Сечения пирамиды.	1	
	11. Сечения куба, призмы	1	
	12. Построение сечений многогранников	1	
	<b>Практические занятия</b>		
Практическая работа 13. Многогранники	2		
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          Внеаудиторная самостоятельная работа в форме выполнения домашних</p>	<b>7</b>		

	заданий. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой по изучаемой теме. Реферативная работа по изучаемой тематике.		
<b>Тема 3. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	3
	1. Понятие вектора. Свойства вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.	1	
	2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1	
	3. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1	
	4. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1	
	5. Действия над векторами, заданными координатами.	1	
	6. Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	
	7. Простейшие задачи в координатах.	1	
	8. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	
	9. Уравнение прямой и плоскости.	1	
	10. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	
	<b>Практическое занятие</b>		
	Практическая работа 14. Координаты и векторы в пространстве	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Внеаудиторная самостоятельная работа в форме выполнения домашних заданий. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой по изучаемой теме. Реферативная работа по изучаемой тематике.	<b>6</b>		

<b>Тема 4. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	3
	1.	Цилиндр.	1	
	2.	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка цилиндра.	1	
	3.	Конус.	1	
	4.	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка конуса.	1	
	5.	Усеченный конус.	1	
	6.	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка усеченного конуса.	1	
	7.	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию цилиндра.	1	
	8.	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию конуса.	1	
	9.	Шар и сфера, их сечения.	1	
	10.	Касательная плоскость к сфере.	1	
	<b>Практические занятия</b>			
	Практическая работа 15. Тела и поверхности	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>		
Внеаудиторная самостоятельная работа в форме выполнения домашних заданий. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой по изучаемой теме. Реферативная работа по изучаемой тематике.				
<b>Тема 5. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1.	Объем и его измерение.		
	2.	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
	3.	Формула объема призмы	1	
	4.	Формула объема цилиндра.	1	

5.	Формула объема пирамиды.	1
6.	Формула объема конуса.	1
7.	Формула площади поверхности цилиндра.	1
8.	Формула площади поверхности конуса.	1
9.	Формулы объема шара и площади сферы.	1
10.	Подобие тел.	1
11.	Отношения площадей поверхностей подобных тел.	1
12.	Отношения объемов подобных тел.	1
<b>Практическое занятие</b>		
	Практическая работа 16. Измерения в геометрии	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>7</b>
<p>Внеаудиторная самостоятельная работа в форме выполнения домашних заданий.</p> <p>Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой по изучаемой теме.</p> <p>Реферативная работа по изучаемой тематике.</p>		

2

<b>Раздел 3.</b>	<b>Алгебра и начала анализа</b>			
<b>Тема 1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>36</b>	
<b>Производная.</b>	1.	Понятие о производной функции.	1	2
	2.	Решение задач на нахождение производной функции по определению.	1	
	3.	Геометрический и физический смысл производной.	1	
	4.	Уравнение касательной к графику функции.	1	
	5.	Правила нахождения производных.	1	
	6.	Производные суммы, разности.	1	
	7.	Производные произведения.	1	
	8.	Производная частного двух функций.	1	
	9.	Производные основных элементарных функций. Таблица производных.	1	
	10.	Производная сложной функции.	1	
	11.	Производная тригонометрических функций.	1	
	12.	Производная показательной функции. Число $e$ .	1	
	13.	Производная логарифмической функции.	1	
	14.	Производная степенной функции.	1	
	15.	Производные обратной функции. Производные композиции функций.	1	
	16.	Касательная к графику функции.	1	
	17.	Приближенные вычисления	1	
	18.	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1	
	19.	Производная в физике и технике.	1	
	20.	Возрастание и убывание функции.	1	
	21.	Применение производной к исследованию функций на монотонность	1	
	22.	Исследование функции на монотонность	1	
	23.	Экстремумы функции.	1	

	24.	Исследование функции на экстремумы.	1
	25.	Общая схема исследования функций	1
	26.	Применение производной к построению графиков функций	1
	27.	Построение графиков функций.	1
	28.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
	29.	Применение производной к нахождению наибольшего и наименьшего значений функции	1
	30.	Применение производной к решению прикладных задач	1
	<b>Практические занятия</b>		
		Практическая работа 17. Вычисление производных алгебраических функций	2
		Практическая работа 18. Геометрический и физический смысл производной.	2
		Практическая работа 19. Исследование функций и построение графиков.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>18</b>
	Внеаудиторная самостоятельная работа в форме выполнения домашних заданий. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой по изучаемой теме.		
<b>Тема 2 Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>
	1.	Первообразная.	1
	2.	Свойства первообразных.	1
	3.	Первообразные основных элементарных функций.	1
	4.	Таблица первообразных.	1
	5.	Правила вычисления первообразных.	1
	6.	Первообразная сложной функции.	1

	7.	Вычисление первообразных.	1	
	8.	Формула Ньютона—Лейбница.	1	
	9.	Площадь криволинейной трапеции.	1	
	10.	Задачи на вычисление площади криволинейной трапеции.	1	
	11.	Неопределенный интеграл.	1	
	12.	Вычисление неопределенного интеграла.	1	
	13.	Определенный интеграл.	1	
	14.	Вычисление определенного интеграла.	1	
	<b>Практические занятия</b>			
		Практическая работа 20. Вычисление первообразных. Определенный интеграл.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Внеаудиторная самостоятельная работа в форме выполнения домашних заданий. <b>Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой по изучаемой теме.</b>		<b>8</b>	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Комбинаторика. Элементы теории вероятностей</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.</b> <b>Элементы комбинаторики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Основные понятия комбинаторики.	1	
	2.	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	
	3.	Решение задач на перебор вариантов.	1	
	4.	Формула бинома Ньютона.	1	
	5.	Свойства биномиальных коэффициентов.	1	
	6.	Треугольник Паскаля.	1	

	7.	Сумма событий.	1
	8.	Формула вероятности суммы событий.	1
	9.	Вероятность суммы несовместимых событий.	1
	10.	Вероятность произведения несовместимых событий. Схема Бернулли	1
	<b>Практические занятия</b>		
		Практическая работа 21. Элементы комбинаторики	2
	<b>Самостоятельная работа учащихся.</b> Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой по изучаемой теме.		<b>3</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>			<b>244</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>122</b>
<b>Всего</b>			<b>366</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:

- УМК дисциплины,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- нормативно- правовая документация,
- тематические папки по основным темам,
- задания для самостоятельной внеаудиторной работы,
- примерные темы рефератов;
- методические материалы по оказанию помощи студентам при выполнении самостоятельных, практических работ;
- электронные варианты КОСов для текущего контроля;
- методические указания по изучению основных разделов курса;
- КОСы для проведения промежуточной аттестации

Технические средства обучения:

- интерактивная доска,
- ПК,
- медиапроектор.

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

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

##### **Основные источники:**

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2012.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2012.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 кл. – М., 2012.
6. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 кл. – М., 2012
7. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2012.
8. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2012.
9. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2012.
10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2012.

##### **Дополнительные источники:**

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2010.
2. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2012

3. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2012.
4. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2012.

### **Интернет-ресурсы:**

1. [http://www.exponenta.ru/educat/links/1\\_educ.asp#0](http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0) – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. [allmatematika.ru](http://allmatematika.ru) - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.

## **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.

<b>Результаты обучения</b> (освоенные умения, усвоенные знания)	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
--------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

**Умения:**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- находить производные элементарных функций;
- 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;

Самостоятельная работа.  
Контрольная работа.  
Проверка домашних заданий  
Тестирование

**Знания:**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- геометрические тела и их свойства.

Тестирование  
Защита рефератов  
Составление планов -  
конспектов

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе учебной дисциплины

**Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения обучающихся**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>
1	Степенная функция	Компьютерная презентация
2	Решение показательных уравнений	Компьютерная презентация
3	Понятие логарифма	Компьютерная презентация
4	Логарифмическая функция, её свойства и график	Компьютерная презентация
5	Радианное измерение углов. Определение тригонометрических функций	Компьютерная презентация
6	Преобразование тригонометрических выражений».	Компьютерная презентация
7	Формулы приведения	Компьютерная презентация
8	Построение графиков тригонометрических функций».	Компьютерная презентация
9	Преобразование графиков тригонометрических функций».	Компьютерная презентация
10	Обратные тригонометрические функции	Компьютерная презентация
11	Тригонометрические уравнения	Компьютерная презентация
12	Общие методы решения тригонометрических уравнений	Компьютерная презентация

13	Числовые последовательности Предел числовой последовательности».	Компьютерная презентация
14	Производная функции	Компьютерная презентация
15	Исследование функции с помощью производной	Компьютерная презентация
16	Экстремумы функции	Компьютерная презентация
17	Понятие первообразной. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных».	Компьютерная презентация
18	Параллельность в пространстве	Компьютерная презентация
19	Решение систем линейных уравнений	Компьютерная презентация
20	Комплексные числа	Компьютерная презентация
21		
22		

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>