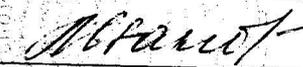


Департамент образования Ивановской области  
Областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
Шуйский многопрофильный колледж

Рассмотрено: протокол педагогического  
совета  
№ 1 от 29.08.2016

Утверждаю:   
директор ОГБПОУ ШМК О.В. Иванова  
Приказ № 446/05 от 29.08.2016

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД.13 МАТЕМАТИКА**

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

(очная форма обучения)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	38

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.**

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательному циклу.

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

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

Общие цели изучения математики реализуются в четырех направлениях:

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

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых обучающимися профессий СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональными линиями и включающая развитие и совершенствование техники

алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

### **Результаты усвоения учебной дисциплины.**

Освоение содержания учебной дисциплины дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение обучающимися следующих *результатов*:

- **личностных:**
  - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
  - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
  - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
  - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
  - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
  - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **метапредметных:**
  - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
  - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
  - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению

- различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
  - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
  - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
  - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося -427 часов, в том числе:

- обязательная учебная аудиторная нагрузка обучающегося 285 часов;
- самостоятельная работа обучающегося -142 часа.

## 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>427</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>285</b>
в том числе:	
практические работы	<b>125</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>142</b>
<b>Контрольные работы</b>	<b>12</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета (1 курс 1 полугодие), экзамена (2 курс)</i>	

**2.2. Тематический план учебной дисциплины ОУД.04  
«Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»**

	1 курс				2 курс				3 курс				ИТОГО обязательной учебной нагрузки	ИТОГО внеаудиторная учебная нагрузка	ИТОГО максимальная учебная нагрузка
	Кол. час	л/з	п/з	с/р	Кол. час	л/з	п/з	с/р	Кол. час	л/з	п/з	с/р			
<b>Раздел 1. Введение</b>	4												4		
<b>Раздел 2. Развитие понятия о числе</b>	12			6									12	6	18
<b>Тема 2.1 Действительные числа. Основные законы действий</b>	4		2	2									4	2	6
<b>Тема 2.2 Комплексные числа</b>	3		1	2									3	2	5
<b>Тема 2.3 Приближенные вычисления. Погрешности приближенных значений чисел</b>	5		1	2									5	2	7
<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы</b>	30			8									30	8	38
<b>Тема 3.1 Корень n-ой степени и его свойства. Иррациональные уравнения</b>	8		3	2									8	2	10
<b>Тема 3.2</b>	10		3	2									10	2	









2.3. Содержание обучения по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
<b>Раздел 1</b>	<b>Введение</b>	4	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.	4	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальностей СПО.
<b>Раздел 2</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>12(+6)</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Действительные числа. Основные законы действий</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Множества чисел: натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных. Арифметические действия над рациональными числами, законы арифметических действий. Проценты. Переменные и постоянные величины. Числовые выражения с переменной (целые и дробные). Уравнения, корни уравнения. Многочлен; сложение, вычитание, умножение многочленов; способы разложения многочленов на множители, формулы сокращенного умножения. Квадратные уравнения, их виды, формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения. Квадратные неравенства. Определение и свойства линейной и квадратичной функций. <b>Практическая работа</b> Применение законов арифметических действий к упрощению вычислений. Вычисление процентов. Упрощение числовых выражений с переменной (целых и дробных) в ходе тождественных преобразований. Решение линейных уравнений, систем уравнений и	2	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.

	<p>неравенств. Применение формул сокращенного умножения к разложению многочленов на множители. Решение квадратных уравнений. Решение квадратных неравенств. Построение графиков линейной и квадратичной функций. Преобразование алгебраических выражений. Решение прикладных задач с производственным содержанием.</p>		
<p><b>Тема 2.2</b> <b>Комплексные числа</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.1. Создание презентаций по темам: «Непрерывные дроби», «Применение сложных процентов в экономических расчетах».</p> <p><b>Содержание учебного материала</b> Понятие о мнимых и комплексных числах. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме.</p> <p><b>Практическая работа</b> Выполнение действий над комплексными числами.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.2.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>	
<p><b>Тема 2.3</b> <b>Приближенные вычисления. Погрешности приближенных значений чисел</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Понятие абсолютной и относительной погрешности. Абсолютная погрешность и граница абсолютной погрешности приближенных значений чисел. Верные и значащие цифры числа. Относительная погрешность приближенного значения числа. Округление и погрешность округления. Действия над приближенными значениями чисел с учетом границ погрешностей. Вычисления с наперед заданной точностью. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.</p> <p><b>Практическая работа</b> Приближенные вычисления и решения прикладных задач.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.3.</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.</p>

Контрольная работа №1 по теме «Развитие понятия о числе».		1
Корни, степени и логарифмы		30(+8)
Раздел 3	Тема 3.1 Корень $n$ -ой степени и его свойства. Иррациональные уравнения	5
	<b>Содержание учебного материала</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Определение корня $n$ -ой степени. Основные свойства корней. Понятие об иррациональном уравнении. <b>Практическая работа</b> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений. Решение прикладных задач.	3
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 3.1. Работа с дополнительной литературой по темам: «История открытия понятия корня», «Доказательство свойств корня». Решение вариативных задач.	2
	<b>Содержание учебного материала</b> Введение степеней с рациональными показателями и их свойств. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование рациональных, степенных, показательных выражений. Понятие о показательном уравнении.	7
	<b>Практическая работа</b> Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Применение корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».	3
Тема 3.2 Степени с рациональными показателями и их свойства	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 3.2. Работа с учебной литературой по темам: «Доказательство свойств степеней», «Степень с иррациональным показателем». Решение вариативных задач.	

Ознакомление с понятием корня  $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степеней, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня  $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.

<b>Тема 3.3</b> <b>Логарифмы.</b> <b>Логарифмические</b> <b>уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Понятие о логарифмическом уравнении.			
<b>Раздел 4</b>	<b>Практическая работа</b>		<b>6</b>	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений. Решение прикладных задач.
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Выполнение домашнего задания по теме 3.3. Создание презентации по теме «Значение и история понятия логарифма». Решение вариативных задач по теме «Переход к новому основанию»		<b>4</b>	
	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Корни, степени и логарифмы»		<b>1</b>	
<b>Раздел 4</b>		<b>Прямые и плоскости в пространстве.</b>		<b>24(+9)</b>
<b>Тема 4.1</b> <b>Повторение</b> <b>основного</b> <b>планиметрического</b> <b>материала</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.
	Треугольник, его элементы; виды треугольников, равенство треугольников, теорема Пифагора, решение прямоугольных треугольников, теоремы косинусов и синусов. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Окружность, длина окружности, круг, площадь круга.			
	<b>Практическая работа</b>		<b>1</b>	Решение задач по темам «Треугольники», «Четырёхугольники», «Окружность и круг».
	<b>Самостоятельная работа</b>			
Выполнение домашнего задания по теме 4.1. Решение вариативных задач.		<b>3</b>		
<b>Содержание учебного материала</b>				<b>6</b>
<b>Тема 4.2</b>				

<p><b>Прямые и плоскости в пространстве.</b> <b>Параллельность прямых и плоскостей в пространстве</b></p>	<p>Определение стереометрии, основные понятия. Следствия аксиом стереометрии. Определение параллельных, пересекающихся, скрещивающихся прямых в пространстве. Теорема о существовании и единственности прямой, параллельной данной. Теорема о признаке параллельности двух прямых. Определение параллельности прямой и плоскости. Теорема о признаке параллельности прямой и плоскости. Определенение параллельности прямой и плоскости. Определенение параллельных плоскостей. Теорема о признаке параллельности двух плоскостей. Теорема о существовании единственной плоскости, параллельной данной. Свойства параллельных плоскостей. Взаимное расположение прямых и плоскостей.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Признаки и свойства параллельных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Решение вычислительных задач и задач на доказательство с использованием аксиом стереометрии и их следствий, определений и теорем из параграфа «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 4.2. Создание презентации по теме «История развития стереометрии». Решение вариативных задач.</p>	<p>4</p>	<p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p> <p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Нахождение ошибок в вычислениях.</p>
<p><b>Тема 4.3</b> <b>Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Определение перпендикулярных прямых. Теорема о признаке перпендикулярности двух прямых (2 случая – на плоскости и в пространстве). Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Теорема о признаке перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о перпендикулярности одной из двух параллельных прямых. Теорема о 2-х прямых, перпендикулярных плоскости. Определение перпендикуляра из точки на плоскость, основание перпендикуляра, расстояние от точки до плоскости, наклонной от точки до плоскости,</p>	<p>4</p>	
		<p>8</p>	

	основание наклонной, проекции наклонной. Теорема о 3-х перпендикулярах. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Решение вычислительных задач и задач на доказательство с использованием аксиом стереометрии и их следствий, определений и теорем из темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 4.3. Изготовление демонстрационной модели к теореме о трех перпендикулярах. Решение вариативных задач.		
	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	1	
<b>Раздел 5</b>	<b>Комбинаторика</b>	16(+7)	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	Понятие множества, элемент множества, способы задания множества, классификация множеств по количеству элементов, подмножество, равные множества, операции над множествами, правила суммы, правило умножения, изображение множеств. Понятие факториала.		Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.
	<b>Практическая работа</b>	1	Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.
	История развития комбинаторики, её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Прикладные задачи.		Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.
<b>Тема 5.2</b>	Выполнение домашнего задания по теме 5.1. Создание презентаций по темам: «История становления комбинаторики», «Жизнь и научная деятельность И.Ньютона». Решение вариативных задач.		Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.
	<b>Содержание учебного материала</b>	7	Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.
<b>Виды соединений</b>	Виды соединений - сочетания, размещения, перестановки, связь между представленными видами соединений. Формула бинома		Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.

	<p>Ньютона. Свойства бинаминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 5.2. Создание презентации по теме «Виды комбинаций». Работа с дополнительной литературой по теме «Сочетания с повторениями». Решение вариативных задач.</p> <p><b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Комбинаторика».</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>1</p>	<p>задач с использованием понятий и правил комбинаторики. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.</p>
<p><b>Раздел 6</b></p>	<p><b>Координаты и векторы</b></p>	<p><b>22(+12)</b></p>	
<p><b>Тема 6.1</b></p> <p><b>Декартова система координат в пространстве</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Декартова система координат в пространстве. Составление уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояния между точками.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 6.1.</p> <p>Создание презентации по теме «Жизнь и творчество Р.Декарта».</p> <p>Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Способы задания прямой». Решение вариативных задач.</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>5</p>	<p>Ознакомление с понятием вектор. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p>
<p><b>Тема 6.2</b></p> <p><b>Векторы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных</p>	<p>12</p>	

	задач.			
	<b>Практическая работа</b>		2	Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Знакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
	<b>Самостоятельная работа</b>		7	
Выполнение домашнего задания по разделу 6.2. Работа с учебной литературой по темам: «Сумма нескольких векторов. Правило параллелепипеда», «Проекция вектора на ось».				
	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Координаты и векторы».</b>		1	
<b>Раздел 7</b>	<b>Основы тригонометрии</b>		<b>35(+19)</b>	
<b>Тема 7.1 Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснения их взаимосвязи. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		1	
	<b>Практическая работа</b>		2	
	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.			
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Выполнение домашнего задания по теме 7.1. Работа со справочной литературой для составления таблицы соотношений радианной и градусной меры основных углов. Создание презентации по теме «История становления и развития тригонометрии».			
<b>Тема 7.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	Применение основных преобразований и вычислений.
	Основные тригонометрические тождества.			

<b>Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Практическая работа</b> Выполнение упражнений на применение основных тригонометрических тождеств.	<b>3</b>	тригонометрических тождеств для вычисления значений
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 7.2.		тригонометрических функций по одной из них. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
<b>Тема 7.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	<b>5</b>	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точки на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
	<b>Практическая работа</b> Выполнение упражнений на применение различных формул тригонометрии.		<b>7</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 7.3. Работа со справочной литературой по темам: «Формулы половинного аргумента, «Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента».		<b>6</b>
	<b>Содержание учебного материала</b> Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Виды тригонометрических уравнений.		<b>9</b>
<b>Практическая работа</b> Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, однородных и решаемых с помощью различных формул тригонометрии.	<b>6</b>		
<b>Тема 7.4 Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 7.4.	<b>8</b>	
	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Основы тригонометрии».</b>		<b>1</b>

			Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
<b>Раздел 8</b>	<b>Функции и графики</b>	<b>24(+13)</b>	
<b>Тема 8.1</b> <b>Функции</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 8.1.</p>	3	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции.
<b>Тема 8.2</b> <b>Свойства функции</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции.</p>	2	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение

	<p><b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 8.2.</p>	4	<p>графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции.</p>
<p><b>Тема 8.3</b> <b>Обратные функции</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. <b>Практическая работа</b> Обратные функции и их графики. Преобразования графика функции. <b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 8.3. Создание презентаций по теме. Работа с дополнительной литературой.</p>	2	<p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции.</p>
<p><b>Тема 8.4</b> <b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Определение функций, их свойства и графики. <b>Практическая работа</b> Свойства и графики степенных, показательных, логарифмических функций. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса, обратных тригонометрических функций. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. <b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 8.4 Решение вариативных задач. <b>Контрольная работа № 7 по теме «Функции и графики».</b></p>	4	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и</p>

			<p>примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков.</p>
<p><b>Раздел 9</b></p>	<p><b>Многогранники и круглые тела</b></p>	<p><b>30(+17)</b></p>	
<p><b>Тема 9.1</b> <b>Многогранники</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. <b>Практическая работа</b> Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников. Вычисление площадей</p>	<p><b>6</b></p>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в простейших конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений</p>
		<p><b>9</b></p>	

	<p>и объемов. Решение задач на построение сечений многогранников. Решение задач на вычисление площадей поверхности и объемов многогранников. Использование свойств многогранников при решении математических и прикладных задач.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 9.1.</p> <p>Работа с учебной литературой по темам: «Многогранные углы. Теорема Эйлера»; «Звездчатые многогранники. Кристаллы – природные многогранники»; «Симметрия в природе, технике». Создание презентации по теме: «Жизнь и творчество Л.Эйлера». Изготовление модели многогранника. Изготовление модели тетраэдра с заданными параметрами.</p>	8	куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников, выполнение рисунков по условиям задач. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
<p><b>Тема 9.2</b></p> <p><b>Круглые тела</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы объема цилиндра, конуса, шара. Формулы площади поверхностей цилиндра, конуса, сферы.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Различные виды круглых тел. Их изображения. Сечения, развертки круглых тел. Симметрия круглых тел. Вычисление площадей и объемов. Использование свойств тел вращения при решении математических и прикладных задач.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 9.2. Изготовление моделей цилиндра и конуса с заданными параметрами. Решение вариативных задач.</p> <p><b>Контрольная работа № 8</b> по теме «Многогранники и круглые тела».</p>	6	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p> <p>Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию</p>
		8	
		9	
		1	

				задачи. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
<b>Раздел 10</b>	<b>Начала математического анализа</b>	<b>30(+16)</b>		
<b>Тема 10.1</b> <b>Последовательности</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 10.1.</p>	4	6	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.</p>
<b>Тема 10.2</b> <b>Производная</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.</p>	10	6	<p>Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для</p>

	<p>Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 10.2. Работа с учебной литературой по теме: «Приближенное вычисление производной». Решение вариативных задач.</p>	<p><b>10</b></p>	<p>дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и нахождение экстремума. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.</p>
<p><b>Раздел 11</b></p>	<p><b>Контрольная работа № 9</b> по теме «Начала математического анализа».</p>	<p><b>1</b></p>	
	<p><b>Интеграл и его применение</b></p>	<p><b>18(+10)</b></p>	
<p><b>Тема 11.1</b> <b>Первообразная</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятия первообразной, её основное свойство, правила нахождения первообразной. Ознакомление с геометрическим смыслом первообразной.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Выполнение упражнений на нахождение первообразных.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 11.1.</p>	<p><b>3</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>3</b></p>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правил вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. Нахождение ошибок в</p>
<p><b>Тема 11.2</b> <b>Интеграл</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие об определённом интеграле. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в</p>	<p><b>4</b></p>	

	<p>физике и геометрии.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Выполнение упражнений на вычисление определённого интеграла. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 11.2. Создание презентации по теме «Физический и геометрический смысл интеграла». Работа с учебной литературой по темам «Первообразная обратных тригонометрических функций»; «Приближённое вычисление определённого интеграла». Решение вариативных задач.</p> <p><b>Контрольная работа № 10</b> по теме «Интеграл и его применение».</p>	<p>6</p> <p>7</p> <p>1</p>	<p>преобразованиях и вычислениях.</p>
<b>Раздел 12</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>16(+9)</b>	
<b>Тема 12.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий.
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>История развития теории вероятностей и её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Решение прикладных задач.</p>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	<p>Выполнение домашнего задания по теме 12.1</p> <p>Работа с учебной и справочной информацией по теме: «Статистическое определение вероятности». Создание презентации по теме: «Я.Бернулли». Решение прикладных задач.</p>		
<b>Тема 12.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	Ознакомление с представлением числовых данных и их
<b>Элементы</b>	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие		

математической статистики	о задачах математической статистики.			характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.
	<b>Практическая работа</b> История развития статистики и её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Представление числовых данных. Решение прикладных задач.	5		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.2.2. Решение прикладных задач.	5		
	<b>Контрольная работа № 11 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики».</b>	1		
<b>Раздел 13</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>24(+16)</b>		
<b>Тема 13.1</b> <b>Уравнения и системы уравнений с двумя переменными</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результатов, учет реальных ограничений.	8		Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение
	<b>Практическая работа</b> Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.	6		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение домашнего задания по теме 13.1. Работа с учебной литературой по теме: «Потеря корней в уравнениях». Решение уравнений с параметрами. Решение нестандартных уравнений и методы их решения.	8		

			<p>систем уравнений с применением различных способов. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.</p>
<p><b>Тема 13.2</b> <b>Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Решение неравенств с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Выполнение домашнего задания по теме 13.2. Доказательство неравенств. Решение уравнений и неравенств с двумя переменными. Неравенства с параметрами. Исследование уравнений и неравенств с параметрами.</p> <p><b>Контрольная работа № 12</b> по теме «Уравнения и неравенства».</p>	<p><b>3</b></p>	<p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.</p>
		<p><b>6</b></p>	
		<p><b>8</b></p>	
		<p><b>1</b></p>	
	<p><b>Зачет</b></p>	<p><b>2</b></p>	
	<p><b>Экзамен</b></p>	<p><b>4</b></p>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» обеспечено наличием в ОГБ ПОУ ШМК, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

- кабинете есть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.
- состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:
  - многофункциональный комплекс преподавателя;
  - наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых.);
  - информационно-коммуникативные средства;
  - экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорт на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### Основные источники:

Учебник «Математика»

М.И.Башмаков

М.: Издательский  
центр «Академия»,  
2014

### Дополнительные источники:

1. Мордкович А.Г. Математика (10-11 кл.) - Москва, Мнемозина, 2006.
2. Обухова А.А., О.В. Занина Поурочные разработки по алгебре и началам анализа (10-11 кл.) - Москва, Вако, 2008.
3. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М. и др. Алгебра и начала анализа (10 - 11 кл.) - Москва, Просвещение, 2012.
4. Погорелов А.В. Геометрия (7-11 кл.) - Москва, Просвещение, 1996.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии (10-11 кл.) - Москва, Илекса, 2006.
6. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа (11 кл. Самостоятельные работы) - Москва, Мнемозина, 2007.
7. Денищева Л.О., Корешкова Т.А. Алгебра и начала анализа (10-11 кл. тематические тесты и зачеты) - Москва, Мнемозина, 2007.
8. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа (10-11 кл. контрольные работы) - Москва, Мнемозина, 2003.
9. «Дидактические материалы по алгебре», Москва «Просвещение», 2008.
10. Б.И. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург, «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10(11) класса», Москва «Просвещение», 2007.
11. Математика ЕГЭ-2012. АСТ-Астрель, Москва, ФИПИ.
12. Математика ЕГЭ-2011-2012, АСТ-Астрель, Москва, ФИПИ.
13. Математика ЕГЭ -2013. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, Легион, Ростов-на-Дону, 2013.

### Интернет- ресурсы:

И-Р 1 <http://www.math.ru/> Всем кто учится

И-Р 2 <http://mathege.ru/or/ege/Main> Открытый банк задач ЕГЭ по математике

И-Р 3 <http://ege.yandex.ru/mathematics> ЕГЭ по математике

И-Р 4 <http://www.alleng.ru/edu/math3.htm> Образовательные ресурсы  
интернета. Математика.

И-Р 7 [www.Ucheba.com/](http://www.Ucheba.com/) - Образовательный портал «Учеба»: «Уроки» ([www.uroki.ru](http://www.uroki.ru))

И-Р 8 [www.metodiki.ru](http://www.metodiki.ru) - Учительский портал «Методики»

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

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

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обучающиеся должны достичь следующих результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>личностные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>-понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</li> <li>-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных 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> </ul> </li> <li>• <b>метапредметные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все 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</li> </ul> </li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.</li> <li>2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики; выявление мотивации к изучению нового материала.</li> <li>3. Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельных работ по темам разделов дисциплины;</li> <li>- контрольных работ по темам разделов дисциплины;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы;</li> <li>- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение).</li> <li>- фронтального опроса;</li> <li>- устного зачета;</li> <li>- письменного зачета;</li> <li>- математического диктанта;</li> <li>- защиты реферата;</li> </ul> </li> </ol>

<p>совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>-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;</p> <p>-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>-владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>-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;</p> <p>-целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p>• <b>предметные:</b></p> <p>-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>-сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>-владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>-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;</p> <p>-сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>-владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с</p>	<p>- самостоятельной работы с книгой и другими материалами.</p> <p>4. Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>
---	--

<p>практическим содержанием;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</li><li>-владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li></ul>	
---	--