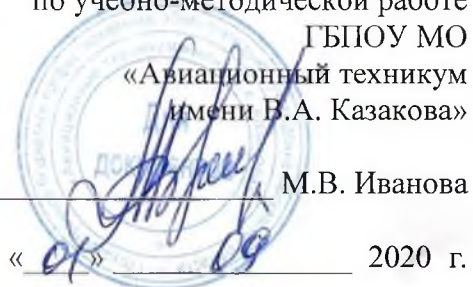


Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Московской области  
«Авиационный техникум имени В.А. Казакова»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе



ГБПОУ МО

«Авиационный техникум  
имени В.А. Казакова»

М.В. Иванова

« 01 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04 Математика**

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования

*Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Московской области  
«Авиационный техникум имени В.А. Казакова»*

по специальности среднего профессионального образования

**38.02.04 Коммерция (по отраслям)**

по программе **базовой** подготовки


Жуковский, 2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденного 15.05.2014г. по специальности среднего профессионального образования 38.02.04 «Коммерция» ОУД 04 и рекомендована к утверждению.

Автор программы: Кожиченкова С.П., преподаватель 

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии **"Общеобразовательных и естественнонаучных дисциплин"**

Протокол заседания № 1 от «01» 09 2020г.

Председатель цикловой комиссии  
 \_\_\_\_\_ Басенкова В. Н.  
*подпись*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Паспорт программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины:	4
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:	6
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>6</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
<b>3. Условия реализации программы учебной дисциплины</b>	<b>14</b>
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	14
3.2. Информационное обеспечение обучения	14
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Математика»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) ГБПОУ МО "Авиационный техникум им. В. А. Казакова" по специальности СПО 38.02.04 «Коммерция»

Программа учебной дисциплины "Математика" может быть использована для обучающихся с ОВЗ и инвалидов с целью повышения уровня доступности среднего профессионального образования этой категории лиц с учётом рекомендаций психолого-медикопедагогической комиссии.

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

Учебная дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный учебный цикл дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Вести здоровый образ жизни, применять спортивно-оздоровительные методы и средства для коррекции физического развития и телосложения.

обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

ПК 3.7. Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

#### **Алгебра**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

### **Уравнения и неравенства**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для построения и исследования простейших математических моделей.

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

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

### **ГЕОМЕТРИЯ**

- 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.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **351** часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234** часов;  
 самостоятельной работы обучающегося **117** 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>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
контрольные работы	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
- проработка конспекта занятий;	6
- решение задач;	90
- подготовка презентаций;	8
- написание рефератов;	7
- изготовление моделей геометрических тел;	2
- подготовка творческих заданий;	2
- изготовление математических газет, кроссвордов.	2
<b>Итоговая аттестация в форме - экзамена</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>92/42</b>	
<b>Тема 1.1. Корни, степени и логарифмы.</b>	<p><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение значения корня, степени, логарифма, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;</li> <li>- выполнение преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов;</li> <li>- практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> </ul>	<b>20</b>	2,3
	<p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задач по теме: "Корни, степени и логарифмы"</li> <li>- Подготовка мультимедийных презентаций</li> </ul>	5 4,5 0,5	3
<b>Тема 1.2. Функции, их свойства и графики.</b>	<p><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычисление значения функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>- определение основных свойств числовых функций, иллюстрирование их на графиках;</li> <li>- построение графиков изученных функций, иллюстрирование по графику свойств элементарных функций;</li> <li>- использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>- описание с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретация графиков.</li> </ul>	<b>18</b>	1,2
	<p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задач по теме: "Функции, их свойства и графики"</li> </ul>	7 7	3

<b>Тема 1.3. Уравнения и неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> - решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; - использование графических методов решения уравнений и неравенств; - изображение на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; - составление и решение уравнений и неравенств, связывающих неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. - построение и исследование простейших математических моделей.	<b>16</b>	<b>1-3</b>
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b> - Решение задач по теме: "Уравнения и неравенства." - Подготовка мультимедийных презентаций - Проработка конспектов по теме: "Функции, их свойства и графики"	<b>9</b> 6 1 2	<b>3</b>
<b>Тема 1.4. Основы тригонометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> - нахождение значения тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; - выполнение преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций; - практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; - построение графиков тригонометрических функций и описание их свойств; - решение тригонометрических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	<b>38</b>	<b>1, 2, 3</b>
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b> - Решение задач по теме: "Основы тригонометрии." - Подготовка мультимедийных презентаций - Проработка конспектов по теме: "Тригонометрические функции, их свойства и графики"	<b>21</b> 15 2 4	<b>3</b>



Раздел 2. Начала математического анализа		38/20	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Производная.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательности. Свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности;</li> <li>- понятие о производной функции, ее физический смысл;</li> <li>- нахождение производных элементарных функций;</li> <li>- правила дифференцирования</li> <li>- уравнение касательной к графику функции. Геометрический смысл производной.</li> </ul>	14	1, 2, 3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задач по теме: "Производная."</li> <li>- Подготовка рефератов по темам:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет по формулам и уравнениям физических явлений.</li> <li>2. Физические законы и теории: границы применимости.</li> <li>3. Математическое моделирование физических явлений.</li> <li>4. Применение производной и интеграла в реальной математике.</li> </ol> </li> </ul>	7 6 1	3
<b>Тема 2.2.</b> <b>Применение производной к исследованию функции.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование производной для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>- применение производной для проведения приближенных вычислений;</li> <li>- решение задач прикладного характера на нахождения наибольшего и наименьшего значения функции, экстремумов функции, точек перегиба.</li> </ul>	12	1, 2, 3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задач по теме: "Применение производной к исследованию функции."</li> <li>- Подготовка рефератов по темам:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет по формулам и уравнениям физических явлений.</li> <li>2. Физические законы и теории: границы применимости.</li> <li>3. Математическое моделирование физических явлений.</li> <li>4. Применение производной и интеграла в реальной математике.</li> </ol> </li> </ul>	6,5 6 0,5	3
<b>Тема 2.3.</b> <b>Интеграл.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первообразная и интеграл. Вычисление неопределенных и определенных интегралов;</li> <li>- вычисление в простейших случаях площади и объема с использованием определенного интеграла;</li> </ul>	12	1, 2, 3

	<p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задач по теме: "Интеграл."</li> <li>- Подготовка рефератов по темам: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет по формулам и уравнениям физических явлений.</li> <li>2. Физические законы и теории: границы применимости.</li> <li>3. Математическое моделирование физических явлений.</li> <li>4. Применение производной и интеграла в реальной математике.</li> </ol> </li> </ul>	6,5 6 0,5	3
<b>Раздел 3. Геометрия</b>		<b>88/50</b>	
<b>Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<p><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавание на чертежах и моделях пространственных форм; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- описывание взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, аргументирование своих суждений об этом расположении;</li> <li>- анализ в простейших случаях взаимного расположения объектов в пространстве;</li> <li>- выполнение чертежей по условиям задач;</li> <li>- решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов);</li> <li>- использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методов;</li> <li>- проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач;</li> </ul>	<b>24</b>	1, 2, 3
	<p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задач по теме: " Прямые и плоскости в пространстве."</li> <li>- Составление математического кроссворда по теме: «Прямые и плоскости в пространстве»</li> </ul>	14 12 2	3
<b>Тема 3.2. Координаты и векторы.</b>	<p><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Действия над векторами;</li> <li>- прямоугольная система координат в пространстве. Простейшие задачи в координатах;</li> <li>- угол между векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов;</li> </ul>	<b>14</b>	1, 2, 3
	<p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задач по теме: "Координаты и векторы."</li> <li>- Подготовка исторических справок: «Биографии математиков».</li> </ul>	8 6 2	3

<b>Тема 3.3. Многогранники.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавание на чертежах и моделях пространственных форм; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- изображение основных многогранников; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>- построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов);</li> <li>- использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>- проведение доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- исследование (моделирование) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> </ul>	<b>20</b>	1, 2, 3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задач по теме: "Многогранники."</li> <li>- Практическое задание: изготовление модели многогранника.</li> </ul>	<b>11</b> 9 2	3
<b>Тема 3.4. Тела и поверхности вращения.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавание на чертежах и моделях пространственных форм; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- изображение основных тел вращения; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>- построение простейших осевых сечений цилиндра, конуса, шара;</li> <li>- решение простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов);</li> <li>- использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>- проведение доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- исследование (моделирование) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур</li> </ul>	<b>6</b>	1
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задач по теме: "Тела и поверхности вращения."</li> </ul>	<b>3</b> 3	3
<b>Тема 3.5. Измерения в геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul>	<b>24</b>	1, 2, 3

	<p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задач по теме: "Измерения в геометрии."</li> <li>- Подготовка мультимедийных презентаций..</li> </ul>	14 10 4	3
<b>Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности</b>		<b>16/5</b>	
<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики.</b>	<p><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные понятия комбинаторики.</li> <li>- Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.</li> <li>- Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.</li> <li>- Решение задач на свойства биномиальных коэффициентов.</li> </ul>	8	1, 2
<b>Тема 4.2. Элементы теории вероятности и математической статистики.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.</li> <li>- Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</li> <li>- Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</li> <li>- Решение практических задач с применением вероятностных методов.</li> </ul>	8	1
	<p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</i></p> <p>Подготовка рефератов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История статистики и теории вероятностей.</li> <li>2. Роль статистики в научном исследовании.</li> <li>3. Теория вероятностей – математическая наука о случайном и закономерностях случайного.</li> <li>4. Работа со статистическими данными в таблицах (на примере физики, химии, биологии, социологии и др.).</li> <li>5. Виды диаграмм (столбчатые, круговые, рассеивания) и их использование при обработке данных научных исследований по физике, химии, биологии и географии.</li> <li>6. Описательная статистика в естественных, гуманитарных и социальных науках и прикладных научных дисциплинах (среднее значение, медиана, наибольшее и наименьшее значение, размах, отклонения, дисперсия, генеральная совокупность, выборка).</li> <li>7. Случайная изменчивость в живой природе.</li> <li>8. Точность измерений при проведении научных исследований (на примере физики, химии и биологии).</li> <li>9. Наблюдения – основа экспериментального способа определения вероятности.</li> <li>10. Закон больших чисел и его прикладное значение.</li> </ol>	5	3

	<b>Всего занятий теоретического обучения:</b>	<b>234</b>	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся:</b>	<b>117</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>351</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- столы ученические (в том числе специальные места для обучающихся ОВЗ и инвалидов),
- стулья,
- доска,
- чертежные инструменты,
- дидактические материалы,
- печатные средства обучения.

Технические средства обучения:

- калькуляторы;
- компьютер с лицензионным ПО;
- мультимедиапроектор

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика Учебник "Академия". 2014.-252 с.
2. Башмаков М. И. Математика Задачник "Академия". 2012.-208 с.
3. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля «Академия». 2013. – 414 с.
4. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 5-е издание «Академия». 2013. – 352 с.
5. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика Сборник задач «Академия». 2014. – 184 с.

Дополнительные источники:

1. Атанасян Л. С. Геометрия 10, 11 класс М: Просвещение, 2011 - 255 с.
2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие/ Изд. 10-е, переработанное М. Высшая школа, 2011 - 495 с.
3. Выгодский, М. Я. Справочник по высшей математике / М. Я. Выгодский. – Изд. 14-е. – М. :Джангар : Большая медведица, 2001. – 864 с.
4. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика, М: «Высшая школа», 1991. – 480 с

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». <http://fcior.edu.ru>
3. Электронный ресурс " Издательский центр "Академия" <http://www.academia-moscow.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовки сообщений, докладов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ;  - устный опрос теоретического материала.
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ;  - устный опрос теоретического материала.
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ;  - устный опрос теоретического материала.
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	- письменно-графические работы  - решение задач.
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	- письменно-графические работы
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	- письменно-графические работы
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных	- доклады, решение задач прикладного характера.

зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	
- находить производные элементарных функций;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	- письменно-графические работы
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	- письменно-графические работы - решение задач.
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	- письменно-графические работы - решение задач.
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	- доклады, решение задач прикладного характера.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить	- устный опрос теоретического материала.



трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	
- распознавать на чертежах и моделях описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;	- устный опрос теоретического материала; - решение задач.
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	- устный опрос теоретического материала.
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	- письменно-графические работы
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	- устный опрос теоретического материала.
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	- устный опрос - доклады
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	- устный опрос - доклады
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	- устный опрос - доклады
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	- устный опрос - доклады
Итоговая аттестация	экзамен

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно