

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД.09 МАТЕМАТИКА**

по специальности

**10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем**

Белгород 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций рекомендованной федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. №377 от 23 июля 2015 г.

Рассмотрено  
цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
От «31» августа 2020 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ / Горлова Е.В.

Согласовано  
Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_/ Е.Е.Бакалова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Утверждаю  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_/ Н. В. Выручаева  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рассмотрено  
цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
От «\_\_» августа 202\_ г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

Рассмотрено  
цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
От «\_\_» августа 202\_ г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

Рассмотрено  
цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
От «\_\_» августа 202\_ г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

Организация-разработчик ООП: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

Сапожникова Галина Васильевна.

преподаватель ОГАПОУ Белгородский индустриальный колледж

Рецензент: (внутренний)

Кривцова В. Н преподаватель ОГАПОУ Белгородский индустриальный колледж

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД. 09 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

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

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» является предметом общеобразовательного цикла по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

№ п/п	Код	Результаты
		<b>Личностные:</b>
	<b>ЛР 1</b>	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
	<b>ЛР 2</b>	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;
	<b>ЛР 3</b>	развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
	<b>ЛР 4</b>	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
	<b>ЛР 5</b>	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;

	<b>ЛР 6</b>	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
	<b>ЛР 7</b>	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	<b>ЛР 8</b>	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
<b>Метапредметные:</b>		
	<b>МР 1</b>	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;
	<b>МР 2</b>	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	<b>МР 3</b>	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;
	<b>МР 4</b>	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	<b>МР 5</b>	владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	<b>МР 6</b>	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;
	<b>МР 7</b>	целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

<b>Предметные:</b>	
<b>ПР 1</b>	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
<b>ПР 2</b>	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
<b>ПР 3</b>	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
<b>ПР 4</b>	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;
<b>ПР 5</b>	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
<b>ПР 6</b>	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;
<b>ПР 7</b>	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;
<b>ПР 8</b>	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>№ строки</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>266</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>234</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>204</b>
	практические занятия	<b>30</b>
	лабораторные занятия	<b>-</b>
	курсовая работа (проект)	<b>-</b>
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект</b>	<b>-</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУ.09 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Алгебра, начала математического анализа</b>	<b>165</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1 Роль математики в науке технике и экономике		
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления		
	3 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
	4 Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>1</b>	
	1 Действия над комплексными числами	<i>1</i>	
<b>Тема 2. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1 Решение линейных уравнений и неравенств		
	2 Решение систем линейных уравнений различными методами: графический, сложения, подстановки		
	3 Решение систем линейных уравнений методом Крамера		
	4 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
	5 Решение квадратных уравнений и неравенств		
	6 Метод интервалов		
	7 Рациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения		
	8 Иррациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения		
	9 Иррациональные уравнения и неравенства и основные методы их решения		
	10 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (задачи на составление уравнений и систем неравенств)		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>3</b>	



	1	Решение систем линейных уравнений различными методами	1	
	2	Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов	1	
	3	Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств	1	
<b>Тема 3. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>28</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства		
	2	Степени с рациональными и действительными показателями и их свойства		
	3-4	Решение показательных уравнений		
	5-6	Решение показательных неравенств		
	7	Логарифм, свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество.		
	8	Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.		
	9-10	Преобразование и вычисление значений логарифмических, показательных и степенных выражений		
	11-12	Решение логарифмических уравнений		
	13-14	Решение логарифмических неравенств		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Решение показательных уравнений и неравенств	1	
	2	Действия со степенями	1	
	3	Вычисление логарифмов с использованием свойств	1	
4	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1		
<b>Тема 4. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>34</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между радианной и градусной мерами угла		
	2	Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки. Четность и нечетность. Периодичность		
	3	Основные тригонометрические тождества		
	4	Формулы приведения.		
	5	Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов		
	6	Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента		
	7	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму		
	8	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла		
	9	Преобразования простейших тригонометрических выражений		
	10-11	Арксинус, арккосинус, арктангенс		
	12-13	Простейшие тригонометрические уравнения		
	14-16	Простейшие тригонометрические неравенства		

	17	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа		
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>	
	1	Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств	1	
	2	Применение тригонометрических формул для решения задач	1	
	3	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1	
<b>Тема 5 Функции и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Функции. Свойства и графики. Построение графиков функций заданных различными способами		
	2	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума		
	3	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
	4	Обратные функции, область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция)		
	5	Степенная функция. Ее свойства и график		
	6	Показательная функция. Ее свойства и графики		
	7	Логарифмическая функция. Ее свойства и графики		
	8	Тригонометрическая функция. Ее свойства и графики		
	9-10	Обратные тригонометрические функции. Преобразование графиков.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Функции свойства функции	1	
	2	Решение практических задач, используя свойства функций и их графики	1	
<b>Тема 6. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>24</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовой последовательности		
	2	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции		
	3-4	Производные суммы, разности, произведения и частного		
	5	Производные основных элементарных функций		
	6-7	Исследование функции на монотонность и экстремумы.		
	8	Вторая производная, геометрический и физический смысл		

	(Производные высшего порядка).			
9	Выпуклость графика функции. Нахождение точек перегиба			
10	Использование производной для нахождения наилучшего решения прикладных задач. Нахождение наибольшего и наименьшего значения на заданном промежутке			
11-12	Исследование функции и построение графиков функции			
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		
1	Производная, физический и геометрический смысл производной	1		
2	Правила дифференцирования. Дифференцирование основных элементарных функций	1		
3	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы	1		
4	Исследование функции, с помощью производной, построение эскиза графика функции	1		
<b>Тема 7. Интеграл и его применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>	
	1	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства		
	2-3	Нахождение неопределённых интегралов		
	4-5	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница		
	6-7	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции		
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>	
1	Вычисление неопределённых интегралов с использованием таблицы и основных свойств	1		
<b>Тема 8. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>	
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний		
	2	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний		
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля		
	4	Решение комбинаторных задач		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
1	Решение комбинаторных задач	2		
<b>Тема 9 Элементы теории вероятностей и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>	
	1	События. Вероятность события. Классическое определение вероятности		

<b>математической статистики</b>	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей		
	3	Случайная величина. Числовые характеристики случайной величины.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Вероятность события. Решение статистических задач	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Геометрия</b>		<b>69</b>	
<b>Тема 10 Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Прямоугольная декартова система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками		
	2	Угол между векторами проекция вектора на ось		
	3	Векторы, модуль вектора, равенство векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.		
	4-5	Координаты вектора, действия над векторами заданными своими координатами. Скалярное произведение		
	6-7	Использование координат и векторов при решении задач		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Построение точек, отрезков в пространстве. Вычисление расстояния между точками в пространстве	1	
2	Действия над векторами	1		
<b>Тема 11 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Расположение двух прямых в пространстве. Аксиомы стереометрии		
	2	Параллельность прямой и плоскости		
	3	Параллельность плоскостей		
	4	Перпендикулярность прямой и плоскости		
	5	Перпендикуляр и наклонная		
	6	Теорема о трёх перпендикулярах		
	7	Угол между прямой и плоскостью		
	8	Двугранный угол. Угол между плоскостями		
	9	Перпендикулярность двух плоскостей		
	10	Геометрическое преобразование пространства		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1	
2	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.	1		

<b>Тема 12. Многогранники и круглые тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>35</b>	<i>ЛР 1-8 ПР 1-8 МР 1-7</i>
	1	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. Призма (прямая и наклонная)		
	2	Параллелепипед и его свойства		
	3	Площадь поверхности призмы и параллелепипеда		
	4	Пирамида. Сечения пирамиды. Площадь поверхности пирамиды		
	5	Цилиндр. Развёртка боков поверхности		
	6-7	Площадь боковой и полной поверхности цилиндра		
	8	Конус. Усечённый конус. Их поверхности		
	9	Шар и сфера. Их сечение. Касательная плоскость к сфере		
	10	Понятие объема геометрического тел. Равновеликие тела. Объем призмы и параллелепипеда		
	11	Понятие объема геометрического тел. Равновеликие тела. Объем призмы и параллелепипеда		
	12	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды		
	13	Объем цилиндра		
	14	Объем конуса.		
	15	Объем усеченного конуса		
	16	Площадь сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхности и объёмов подобных тел		
	17	Площадь сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхности и объёмов подобных тел		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
1	Вычисление площадей многогранников	1		
2	Вычисление площадей круглых тел	1		
3	Вычисление объёмов многогранников и круглых тел	2		
<b>Консультации</b>		<b>26</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>		
<b>Всего:</b>		<b>266</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

##### **Технические средства обучения:**

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

###### **Основные источники:**

1. Башмаков, М.И. Математика.: учебник / Башмаков М.И. - Москва: КноРус, 2019. - 394 с. - (СПО). - URL: <https://book.ru/book/929528> (дата обращения: 04.09.2019). Текст : электронный.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образов. М.: Академия 2014, 416 с.
3. Мерзляк А.Г. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. М.: Вентана-Граф, 2014, 304 с.
4. Геометрия (в 2-х частях). Часть 1: учебное пособие / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. - Москва: КноРус, 2016. - 396 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/921519>
5. Геометрия (в 2-х частях). Ч. 2: учебное пособие / Л.С. Атанасян, - Москва: КноРус, 2016. - 422 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/927669>
6. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Алпатов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>.— ЭБС «IPRbooks»

###### **Дополнительные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика [Текст]: учеб. / М. И. Башмаков. - Москва: КноРус, 2013. - 400 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование).
2. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 кл, 5-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 224 с.
3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 кл, 6-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 208 с
4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 кл, 6-е изд., - испр. - М.: ИЛЕКСА 2013. - 208 с

5. Студенечкая В.Н. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. 7-9 классы. – Волгоград: Учитель, 2008. – 429 с.
6. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. Пособие для средних спец. учеб. Заведений.- 6 –е изд., стер. – М.: Высш.шк.,2003.-495 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: Сдам ГИА, РЕШУ ЕГЭ (математика базовый и профильный уровень) Гушин Д. Д., 2011—2019[Электронный ресурс] <https://ege.sdamgia.ru> (дата обращения 04.09.2019)
2. Подготовка к ЕГЭ по математике 2013-2019 [Электронный ресурс] <https://egemaximum.ru> (дата обращения 04.09.2019)
3. Открытый колледж: Математика 1999-2019\_[Электронный ресурс] <https://mathematics.ru/> (дата обращения 04.09.2019)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>		
<p>- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p>	<p><b>«Отлично»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>
<p>- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p>- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p>	<p><b>«Хорошо»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> </ul>	<p>предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить производные элементарных функций;</li> <li>- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> </ul>	<p>освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b></p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul>	<p>- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;</li> </ul>		<p>оценка результатов выполнения практических работ</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul>		оценка результатов выполнения практических работ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> </ul>		оценка результатов выполнения практических работ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li> </ul>		оценка результатов выполнения практических работ
<p><b>Усвоенные знания:</b></p>	<p><b>«Отлично»</b> -</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие натурального числа;</li> <li>- понятие целого числа;</li> <li>- понятие действительного числа;</li> <li>- понятие модуля числа;</li> <li>- понятие арифметического корня <math>n</math>-й степени и его свойства;</li> <li>- свойства степени с действительным показателем.</li> </ul>	<p>теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения</p>	устный опрос, тестирование

<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие логарифма числа и основное логарифмическое тождество;</li> <li>- основные свойства логарифмов;</li> <li>- понятие десятичного и натурального логарифмов;</li> <li>- определение логарифмической функции;</li> <li>- свойства логарифмической функции и её график.</li> <li>- определения синуса, косинуса и тангенса;</li> <li>- основные формулы, выражающие зависимость между синусом, косинусом и тангенсом</li> </ul>	<p>оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение радиана;</li> <li>- понятие тождества как равенства;</li> <li>- понятия арккосинуса, арксинуса и арктангенса;</li> <li>- формулы корней простейших тригонометрических уравнений;</li> <li>- приёмы решений различных типов уравнений;</li> <li>- приемы решения простейших тригонометрических неравенств.</li> <li>- область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций;</li> <li>- тригонометрические функции, их свойства и графики</li> </ul>	<p><b>«Удовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной;</li> <li>- понятие производной степени, корня;</li> <li>- правила дифференцирования;</li> <li>- формулы производных элементарных функций;</li> <li>- уравнение касательной к графику функции;</li> <li>- алгоритм составления уравнения касательной;</li> <li>- понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;</li> <li>- как применять производную к исследованию функций и построению графиков;</li> <li>- как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;</li> </ul>	<p>содержат ошибки.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b></p> <p>- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие первообразной, интеграла;</li> <li>- правила нахождения первообразных;</li> <li>- таблицу первообразных;</li> <li>- формулу Ньютона Лейбница;</li> <li>- правила интегрирования;</li> </ul>		<p>устный опрос, тестирование</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи;</li> <li>- приёмы решения комбинаторных, логических задач;</li> <li>- элементы графового моделирования;</li> <li>- понятие вероятности событий;</li> <li>- понятие невозможного и достоверного события;</li> <li>- понятие независимых событий;</li> <li>- понятие условной вероятности событий;</li> <li>- понятие статистической частоты наступления событий;</li> </ul>		<p>устный опрос, тестирование</p>

<p>- понятие вектора в пространстве  Модуль вектора. Равенство векторов.  Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора.  Скалярное произведение векторов.  Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.</p>		<p>устный опрос,  тестирование</p>
<p>-аксиомы стереометрии.  Параллельность прямой и плоскости.  Параллельность плоскостей  Перпендикулярность прямых  Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства  Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью Теорема о трех перпендикулярах.  Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла</p>		<p>устный опрос,  тестирование</p>
<p>-понятие многогранника. Призма.  Пирамида Правильные многогранники  Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.  Усеченный конус. Сфера и шар. Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.  Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.</p>		<p>устный опрос,  тестирование</p>