

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ  
«ЗАПАДНЫЙ КОМПЛЕКС НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**общеобразовательной учебной дисциплины**

**«Математика: алгебра и начала математического анализа,  
геометрия»**

код, специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

МОСКВА  
2015 г.

**ОДОБРЕНА**  
цикловой комиссией  
математических и  
естественнонаучных  
дисциплин

Наименование комиссии

Протокол № 1  
от 31.08.2015 г.

Разработана на основе Федерального компонента  
государственного стандарта общего образования  
по дисциплине «Математика», примерной  
программы учебной дисциплины «Математика»  
автора Башмакова Н.И., одобренной ФГУ  
«ФИРО» Минобрнауки России, 2008,  
Федерального государственного образовательного  
стандарта по специальности среднего  
профессионального образования  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**  
код, наименование профессии/специальности

Председатель цикловой комиссии / Заведующий отделением среднего  
профессионального образования

 / В.Ю.Шмельков  
Подпись Ф.И.О.

 / И.Н.Мордвинова  
Подпись Ф.И.О.

**Составитель (автор):** Шмельков В.Ю., преподаватель математики,  
высшая квалификационная категория, ГБПОУ ЗКНО  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

**Рецензент:** Симилова Т.Н., доцент кафедры ВнПМ ВО АТ и СО  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	19
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

**1.1. Область применения программы:** реализация среднего (полного) общего образования в пределах программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, в соответствии с примерной программой примерной программы учебной дисциплины «Математика» автора Башмакова Н.И., одобренной ФГУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2008, с учетом технического профиля получаемого профессионального образования.

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

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» входит в общеобразовательный цикл.

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

В Рабочей программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- *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-функциональной 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.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся.

Выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Изучение математики как профильного учебного предмета 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.

Целью и формами реализации программы является переход на компетентностную основу подготовки специалиста, которая реализуется в дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» через формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» обучающийся должен знать/понимать:

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

## АЛГЕБРА

уметь:

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

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

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

## ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

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

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

## НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

- находить производные элементарных функций;



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

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

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

## КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера.

## ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

#### **1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной учебной дисциплины.**

Профилизация математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся, которые смещаются в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от технического профиля профессиональной подготовки, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 409 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 273 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 136 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>409</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>273</i>
в том числе:	
контрольные работы	<i>2</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>136</i>
в том числе:	
работа над материалом учебника, конспектом лекций, работа со справочным материалом	<i>24</i>
выполнение домашних заданий, расчетных и графических работ	<i>112</i>
Итоговая аттестация в форме письменного экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	1
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Основные теоретико – множественные понятия математики.	<b>1</b>	
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	2
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенное значение величины. Абсолютная и относительная погрешности. Комплексные числа.	2 2 2 4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Целые, рациональные, действительные числа. Вычисление абсолютной и относительной погрешности. Действия с комплексными числами.	<b>6</b> 2 2 2	
	<b>Контрольные работы:</b> <b>Проверочная работа №1</b>	<b>2</b> 2	
<b>Тема 2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	2
	Степени с натуральным и целым показателями, их свойства. Корни натуральной степени и их свойства. Иррациональные уравнения. Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства. Логарифмы и их свойства. Показательная и логарифмическая функции, их графики и свойства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.	2 2 4 2 4 4 6 6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Преобразование выражений со степенями и корнями. Иррациональные уравнения Свойства степени с рациональными и действительными показателями. Логарифмы и их свойства.	<b>18</b> 2 2 2 4	

	Показательная и логарифмическая функции, их графики и свойства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	2 6	
	<b>Контрольные работы:</b> <b>Проверочная работа №2</b>	2	
<b>Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	1, 2
	Основные положения стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Задачи на построение сечений. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2 2 2 4 4 2 4 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Задачи на построение сечений куба. Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.	<b>12</b> 2 2 2 2 2 2	
	<b>Контрольные работы:</b> <b>Проверочная работа №3</b>	<b>2</b> 2	
<b>Тема 4. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2
	Основные понятия комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания. Решение комбинаторных задач Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	2 2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение комбинаторных задач	<b>6</b> 6	
	<b>Контрольные работы:</b> <b>Проверочная работа №4</b>	<b>2</b> 2	
<b>Тема 5. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	1, 2
	Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса для любого угла. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного угла.	2 2 2 2 2	

	Разложение суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразования тригонометрических выражений. Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$ , их свойства и графики. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений Тригонометрические неравенства.	2 6 2 2 2 6 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Преобразования тригонометрических выражений с использованием разных формул. Тригонометрические функции и их графики. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	17 6 2 9	
	<b>Подготовка к контрольной работе</b>	4	2
	<b>ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (за семестр)</b>	2	
	<b>Повторение</b>	1	1
<b>Тема 6. Координаты и векторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Скалярное произведение векторов в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Уравнение плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2 2 2 2 4	1, 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач с векторами в пространстве. Скалярное произведение векторов в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.	8 2 2 4	
	<b>Контрольные работы:</b> <b>Проверочная работа №5</b>	2 2	
<b>Тема 7. Функции, их свойства и графики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	18	
	Определение функции. Способы задания функций. Элементарные функции. Схема исследования функции. Решение задач на исследование функций. Преобразования графиков функций. Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций.	2 2 2 4 6 2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Элементарные функции. Решение задач на исследование функций. Преобразования функций. Решение задач на исследование функций по графику и на построение графиков по известным свойствам. Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций.	10 2 2 3 2 1	

	<b>Контрольные работы: Проверочная работа №6</b>	<b>2</b> 2	
<b>Тема 8. Многогранники.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	1, 2
	Пространственные тела. Многогранники. Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида</i> . Тетраэдр. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в <i>призме и пирамиде</i> . Представление о правильных многогранниках. Изготовление модели правильного многогранника.	2 6 4 10 2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач на нахождение элементов призмы. Решение задач на нахождение элементов пирамиды. Решение задач на нахождение элементов Параллелепипед. Куб Построение сечений в пирамиде.	<b>14</b> 4 6 2 2	
	<b>Контрольные работы: Проверочная работа №7</b>	<b>2</b> 2	
<b>Тема 9. Тела и поверхности вращения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	1
	Сфера и шар. Цилиндр. Конус. Решение задач на нахождение элементов тел вращения.	2 2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач на нахождение элементов различных тел вращения.	<b>5</b> 5	
	<b>Контрольные работы: Контрольная работа №8</b>	<b>2</b> 2	
<b>Тема 10. Начала математического анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	1, 2
	Математические модели различных процессов. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Таблица производных. Правила дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функции. Первообразная и ее свойства. Неопределенный интеграл. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных. Вычисление неопределенных интегралов.	2 2 6 2 4 2 2 4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Последовательности и их свойства. Предел последовательности. Вычисление производных. Исследование функции при помощи производной.	<b>14</b> 2 4 2	



	Решение прикладных задач при помощи производной. Вычисление первообразных и неопределенных интегралов.	2 4	
	<b>Контрольные работы:</b> <b>Проверочная работа №9</b>	2	
<b>Тема 11. Измерения в геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	1, 2
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Интегральная формула объема. Вычисление объемов пространственных тел. Площади поверхностей пространственных тел.	4 2 8 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Задачи на нахождение площади криволинейной трапеции и плоских фигур. Вычисление объемов пространственных тел. Площади поверхностей пространственных тел.	<b>8</b> 4 2 2	
	<b>Контрольные работы:</b> <b>Проверочная работа №10</b>	2	
<b>Тема 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	2
	Вероятность и ее свойства. Классическое определение вероятности. Испытания Бернулли. Решение вероятностных задач. Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия. Нормальное распределение.	2 2 2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение вероятностных задач. Задачи на нахождение математического ожидания и дисперсия.	<b>4</b> 2 2	
	<b>Контрольные работы:</b> <b>Проверочная работа №11.</b>	2	
<b>Тема 13. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	2
	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы и методы решения уравнений. Системы уравнений. Основные приемы и методы решения систем уравнений. Неравенства. ОДЗ. Основные приемы и методы решения неравенств и их систем.	2 4 4 4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение уравнений. Решение систем уравнений. Решение неравенств и их систем.	<b>10</b> 4 4 2	
	<b>Контрольные работы:</b> <b>Проверочная работа №12.</b>	2	

<b>Тема 14. Предэкзаменационное повторение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2
	Текстовые задачи	2	
	Корни, степени, логарифмы	2	
	Тригонометрические уравнения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	4
	Решение тренировочной предэкзаменационной работы.		
	<b>Экзамен</b>	-	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>409</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный
- 2 - репродуктивный
- 3 - продуктивный

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной общеобразовательной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: учебники, наглядные пособия (плакаты, стенды, макеты, модели, карточки).

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ноутбук, экран.

#### **3.2. Информационно-коммуникационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Григорьев С.Г., Гусев В.А., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для образовательных учреждений СПО. – М.: ИЦ Академия, 2010.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для начального и среднего проф.образования. – М.: Академия, 2010. – 256 с.
3. Геометрия: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2012. – 128 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование. – М.: Академия, 2012. – 304 с.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование. – М.: Академия, 2012. – 320 с.

3. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: учеб. для ССУЗов. – М.: Дрофа; Московские учебники, 2011. – 395 с.: ил.
4. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. - М.: Наука, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472/>.
2. Калашникова В.А. Методическое пособие: «Конспекты лекций по математике» [Электронный ресурс] /В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, опроса по темам, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, домашних заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ по темам, во время итоговой аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общие компетенции, их коды	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<p>ОК 1-9</p> <p>ОК 1-9</p> <p>ОК 1-9</p> <p>ОК 1-9</p>	<p>Индивидуальный опрос Фронтальный опрос Тестирование</p>
<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</li> <li>- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> <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> </ul>	<p>ОК 1-4, 7,8</p> <p>ОК 1-4, 7,8</p> <p>ОК 1-4, 7,8</p> <p>ОК 1-5, 8,9</p> <p>ОК 3-5,8</p> <p>ОК 3-5,8</p>	<p>Оценка работы на практических занятиях</p> <p>Проверка домашних заданий</p> <p>Оценка проверочных работ и самостоятельных работ по индивидуальным заданиям</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <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> <li>- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: <ul style="list-style-type: none"> <li>- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</li> <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> </li> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для построения и исследования простейших математических моделей.</li> <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> </li> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>- анализа информации статистического характера.</li> <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> <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> </li> </ul>	<p>ОК 3-5,8</p> <p>ОК 3-5,8-9</p> <p>ОК 3-5,8-9</p> <p>ОК 3-5,8-9</p> <p>ОК 3-5,8-9</p> <p>ОК 1-5,8</p> <p>ОК 1-9</p> <p>ОК 1-4,9</p> <p>ОК 3-5,8-9</p> <p>ОК 3-5,8-9</p> <p>ОК 1-4,9</p> <p>ОК 1-4,9</p> <p>ОК 1-4</p> <p>ОК 1-4</p> <p>ОК 3-5,8</p> <p>ОК 1-4</p> <p>ОК 3-5,8</p> <p>ОК 3-5,8,9</p> <p>ОК 3-5,8,9</p> <p>ОК 3-5,8,9</p> <p>ОК 3-5,8,9</p> <p>ОК 3-5,8,9</p> <p>ОК 1-5,8,9</p> <p>ОК 1-9</p>	<p>Итоговый контроль – экзамен</p>
--	---	------------------------------------