



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
БУ «Когалымский  
политехнический колледж»  
№233 от 01 сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.03 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Форма обучения очная

Курс 1

Семестр 1, 2

Когалым, 2017 г.

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности 21.02.01. «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

**Организация-разработчик:** бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения учебных дисциплин естественно-научного цикла

Протокол № 5 от « 21 » мая 2017 г.

Руководитель МО И.А.Елфимова /Н.А.Елфимова/  
подпись расшифровка

СОГЛАСОВАНО

Педагог- библиотечарь Л.Н. Родионова /Л.Н. Родионова/  
подпись расшифровка

Методист

И.В. Рыбакова  
подпись расшифровка

**Разработчики:**

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

И.А.Елфимова Елфимова Наталья Александровна  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

## 1.1 Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности СПО «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

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

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав профильных общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных 7 предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно – технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой

культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно - научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

***метапредметных:***

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно – познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремлённость в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

***предметных:***

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

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося 117 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	351
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	234
в том числе:	
лекции	120
лабораторные работы	
практические занятия	114
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	117
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
внеаудиторная самостоятельная работа	117
Итоговая аттестация в форме экзамена.	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО.		1	1
	Диагностическая контрольная работа		1	3
<b>РАЗДЕЛ I</b>	<b>РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1 Целые и рациональные числа. Действительные числа</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	2
	2	Практическое занятие. Выполнение арифметических действий над числами.	2	2
	3	Сравнение числовых выражений.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 1.1.		2	
<b>Тема 1.2 Приближенные вычисления</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Приближённые вычисления.	1	2
	2	Практическое занятие. Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной).	1	2
	3	Практическое занятие. Приближённые вычисления и решение прикладных задач.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 1.2. - Разработать презентацию или сообщение на одну из тем: - «От абака до калькулятора», - «Непрерывные дроби», - «История числа», - «Практическое применение пропорций», - «Применение сложных процентов в экономических расчётах».		4	
<b>Тема 1.3 Комплексные</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Комплексные числа	1	2



числа	2	Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе».	1	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 1. 3. - Разработать презентацию или сообщение на одну из тем: «Мнимая единица», «История происхождения и развития понятия комплексного числа», - Реферат на свою тему, соответствующую, рассматриваемому разделу.		6	
<b>РАЗДЕЛ II</b>	<b>КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1 Корни и степени</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	2
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства.	1	2
	3	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	1	2
	4	Практическое занятие. Вычисление и сравнение корней.	1	2
	5	Практическое занятие. Выполнение расчётов с радикалами.	1	2
	6	Практическое занятие. Решение иррациональных уравнений.	2	2
	7	Практическое занятие. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.	1	2
	8	Практическое занятие. Сравнение степеней.	2	2
	9	Практическое занятие. Преобразования выражений, содержащих степени.	2	2
	10	Практическое занятие. Решение показательных уравнений.	2	2
	11	Практическое занятие. Решение прикладных задач.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 2.1 ; - решение КИМ ЕГЭ по теме 2.1.		4	
<b>Тема 2.2 Логарифм числа</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Основное логарифмическое тождество.	1	2
	2	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	2
	3	Правила действий с логарифмами.	1	2
	4	Переход к новому основанию.	1	2

	5	Практическое занятие. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	1	2
	6	Переход от одного основания к другому.	1	2
	7	Практическое занятие. Вычисление и сравнение логарифмов.	1	2
	8	Практическое занятие. Решение логарифмических уравнений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 2.2.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 2.2.		4	
<b>Тема 2.3 Преобразования алгебраических выражений.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	1	2
	2	Практическое занятие. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	2
	3	Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»	1	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 2.3 ; - решение КИМ ЕГЭ по теме 2.3.		4	
<b>РАЗДЕЛ III</b>	<b>ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 3.1 Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	1
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	1	2
	3	Практическое занятие. Определение признаков взаимного расположения прямых, нахождение угла между прямыми.	1	2
	4	Определение взаимного расположения прямых и плоскостей. Нахождение перпендикуляра и наклонной к плоскости.	1	2
	5	Практическое занятие. Нахождение угла между прямой и плоскостью.	1	2
	6	Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости, о трёх перпендикулярах.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.1.		2	
<b>Тема 3.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	1	1
	2	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	1	2
	3	Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	1	2
	4	Применение признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей.	1	2

	5	Нахождение расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости.	1	2
	6	Практическое занятие. Нахождение расстояния между плоскостями, между скрещивающимися прямыми.	1	2
	7	Практическое занятие. Нахождение расстояния между произвольными фигурами в пространстве.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.2.		2	
<b>Тема 3.3</b> <b>Геометрические преобразования пространства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	1	1
	2	Параллельное проектирование.	1	1
	3	Площадь ортогональной проекции.	1	1
	4	Практическое занятие. Изображение пространственных фигур.	1	2
	5	Параллельное проектирование и его свойства, теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.	1	2
	6	Практическое занятие. Определение взаимного расположения пространственных фигур.	1	2
	7	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	1	3
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 3.3. - оформить презентацию «Параллельное проектирование», «Иллюзии в изображении пространственных фигур».		4		
<b>РАЗДЕЛ IV</b>	<b>КОМБИНАТОРИКА</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Элементы комбинаторики.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Основные понятия комбинаторики.	1	1
	2	Практическое занятие. Ознакомление с историей развития комбинаторики и её ролью в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	1	2
	3	Практическое занятие. Применение правил комбинаторики при решении комбинаторных задач.	1	2
	4	Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2
	5	Практическое занятие. Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2
	6	Решение задач на перебор вариантов.	1	2
	7	Формула бинома Ньютона.	1	1
	8	Свойства биномиальных коэффициентов.	1	1
9	Треугольник Паскаля.	1	2	

	10	Практическое занятие. Решение задач с применением биннома Ньютона и треугольника Паскаля.	1	2
	11	Практическое занятие. Решение прикладных задач.	1	2
	12	Контрольная работа по теме «Комбинаторика».	1	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 4.1.		2	
<b>РАЗДЕЛ V</b>	<b>КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Координаты в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	1
	2	Практическое занятие. Решение задач с использованием декартовой системы координат в пространстве.	1	2
	3	Формула расстояния между двумя точками.	1	2
	4	Практическое занятие. Нахождение расстояния между точками.	1	2
	5	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	2
	6	Практическое занятие. Решение задач с использованием уравнения окружности, сферы, плоскости.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 5.1. - ответы на контрольные вопросы по теме.		4	
<b>Тема 5.2</b> <b>Векторы в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	1	1
	2	Сложение векторов. Умножение вектора на число.	1	2
	3	Разложение вектора по направлениям.	1	2
	4	Угол между двумя векторами.	1	2
	5	Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	1	2
	6	Практическое занятие. Вычисление скалярного произведения векторов.	1	2
	7	Практическое занятие. Выполнение действий с векторами, заданными координатами.	1	2
	8	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	2
	9	Практическое занятие. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	1	2
	10	Контрольная работа по теме «Координаты и векторы».	1	3
	<b>Самостоятельная работа</b> - выполнение домашних заданий по теме 5.2.;		6	

	- ответы на контрольные вопросы по теме; - оформить презентацию по теме «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве».			
<b>РАЗДЕЛ VI</b>	<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>		<b>31</b>	
<b>Тема 6.1 Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение.	1	2
	2	Практическое занятие. Использование радианного метода измерения углов вращения и связи с градусной мерой.	2	2
	3	Синус, косинус, тангенс и котангенс.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 6.1.		2	
<b>Тема 6.2 Основные тригонометрич еские тождества</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Формулы приведения.	1	2
	2	Формулы сложения.	1	2
	3	Формулы удвоения.	1	2
	4	Формулы половинного угла.	1	2
	5	Практическое занятие. Решение упражнений с использованием основных тригонометрических тождеств.	2	2
	6	Практическое занятие. Решение упражнений с использованием формул сложения.	2	2
	7	Практическое занятие. Решение упражнений с использованием формул удвоения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 6.2.		2	
<b>Тема 6.3 Преобразовани е простейших тригонометрич еских выражений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2
	2	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	2
	3	Практическое занятие. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 6.3.		2	
<b>Тема 6.4 Тригонометри ческие уравнения и</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	2
	2	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	2
	3	Практическое занятие. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2

<b>неравенства.</b>	4	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	2
	5	Практическое занятие. Вычисление значений обратных тригонометрических функций: арксинуса, арккосинуса, арктангенса.	2	2
	6	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии».	1	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 6.4.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 6.4.		4	
<b>РАЗДЕЛ VII</b>	<b>ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 7.1 Функции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Функция. Область определения и множество значений.	1	2
	2	График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 7.1.		2	
<b>Тема 7.2 Свойства функции</b>	1	Монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность функций.	1	2
	2	Промежутки возрастания и убывания функции.	1	2
	3	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	2
	4	Точки экстремума функции. Геометрическая интерпретация.	1	2
	5	Практическое занятие. Построение и чтение графиков функций.	1	2
	6	Практическое занятие. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях, из смежных дисциплин.	1	2
	7	Арифметические операции над функциями.	1	2
	8	Сложная функция (композиция).	1	2
	9	Понятие о непрерывности функции.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 7.2.		2	
<b>Тема 7.3 Обратные функции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Область определения и область значений обратной функции.	1	2
	2	График обратной функции.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 7.3.		2	
<b>Тема 7.4</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			

<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции; Обратные тригонометрические функции</b>	1	Определения степенной, показательной, логарифмической функций, их свойства и графики.	1	2
	2	Определение тригонометрических, обратных тригонометрических функций, их свойства и графики.	1	2
	3	Практическое занятие. Преобразования графиков: параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	2
	4	Практическое занятие. Преобразования графиков: симметрия относительно начала координат, осей координат, прямой $y = x$ .	1	2
	5	Контрольная работа по теме «Функции и графики».	1	3
	<b>Самостоятельная работа:</b>			
- выполнение домашних заданий по теме 7.4.				
- оформить презентацию «Сложение гармонических колебаний».			4	
<b>РАЗДЕЛ VIII</b>	<b>МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 8.1 Многогранник и</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Вершины, рёбра, грани многогранника.	1	2
	2	Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	2
	3	Призма. Прямая и наклонная призма.	1	2
	4	Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	1	2
	5	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.	1	2
	6	Объём и его измерение. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда.	1	2
	7	Формулы объёма призмы и пирамиды.	1	2
	8	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	2
	9	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1	2
	10	Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре, икосаэдре).	1	2
	11	Практическое занятие. Изображение различных видов многогранников.	1	2
	12	Практическое занятие. Построение сечений и развёрток многогранников.	1	2
	13	Практическое занятие. Нахождение площадей поверхностей многогранников.	1	2
	14	Практическое занятие. Определение симметрий многогранников.	1	2
	15	Контрольная работа по теме «Многогранники».	1	3
<b>Самостоятельная работа:</b>				
- выполнение домашних заданий по теме 8.1;				
- ответы на контрольные вопросы по теме;			10	

	- изготовление моделей правильных многогранников с заданными параметрами; - оформить презентацию по теме «Правильные и полуправильные многогранники»; - решение КИМ ЕГЭ по теме 8.1.			
<b>Тема 8.2 Тела и поверхности вращения</b>	1	Цилиндр и конус. Усечённый конус.	1	2
	2	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка цилиндра.	1	2
	3	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка конуса.	1	2
	4	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1	2
	5	Шар и сфера, их сечения.	1	2
	6	Касательная плоскость к сфере.	1	2
	7	Практическое занятие. Определение симметрий тел вращения.	1	2
	8	Практическое занятие. Вычисление площадей поверхностей тел вращения.	1	2
	9	Формулы объёма цилиндра, конуса, шара.	1	2
	10	Практическое занятие. Вычисление отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел.	1	2
	11	Контрольная работа по теме «Тела вращения».	1	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 8.2; - ответы на контрольные вопросы по теме; - изготовление моделей круглых тел с заданными параметрами; - изучение вопроса «Интегральная формула объёма»; - оформить презентацию по теме «Конические сечения и их применение в технике».		9	
<b>РАЗДЕЛ IX</b>	<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 9.1 Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1	2
	2	Практическое занятие. Задание числовой последовательности, вычисление членов последовательности.	1	2
	3	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1	2
	4	Практическое занятие. Вычисление предела последовательности.	1	2
	5	Практическое занятие. Суммирование последовательностей.	1	2
	6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.		2
7	Практическое занятие. Решение задач с бесконечно убывающей геометрической прогрессией.	1	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по разделу 9.1.;		2	
<b>Тема 9.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			



<b>Производная</b>	1	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	1	2
	2	Практическое занятие. Решение задач на механический и геометрический смысл производной.	1	2
	3	Уравнение касательной к графику функции.	1	2
	4	Практическое занятие. Нахождение уравнения касательной к графику функции.	1	2
	5	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	2
	6	Производные основных элементарных функций.	1	2
	7	Практическое занятие. Применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.	2	2
	8	Практическое занятие. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
	9	Практическое занятие. Исследование функций с помощью производной.	2	2
	10	Практическое занятие. Нахождение наибольшего и наименьшего значений и экстремальных значений функции.	2	2
	11	Производная обратной функции и композиции функций.	1	2
	12	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	2
	13	Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	1	2
	14	Практическое занятие. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1	2
13	Контрольная работа по теме «Производная».	1	3	
<b>Самостоятельная работа:</b>				
- выполнение домашних заданий по теме 9.2.;			6	
- оформить конспект по теме «Понятие дифференциала и его приложения»;				
- решение КИМ ЕГЭ по теме 9.2.				
<b>РАЗДЕЛ X</b>	<b>ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 10.1.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
<b>Первообразная и интеграл.</b>	1	Первообразная и интеграл.	1	2
	2	Практическое занятие. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	2
	3	Формула Ньютона – Лейбница.	2	2
	4	Практическое занятие. Использование формулы Ньютона – Лейбница при решении задач.	3	2
	5	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	3	2
	6	Практическое занятие. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	3	2
	7	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл».	1	3

	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 10.1.	2	
<b>РАЗДЕЛ XI</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 11.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
<b>Элементы теории вероятностей</b>	1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	1	2
	2 Практическое занятие. Решение задач по классическому определению вероятности, свойствам вероятностей, теореме о сумме вероятностей.	1	2
	3 Практическое занятие. Вычисление вероятностей.	1	2
	4 Понятие о независимости событий.	1	2
	5 Дискретная случайная величина, закон её распределения.	1	2
	6 Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1	2
	7 Понятие о законе больших чисел.	1	2
	8 Практическое занятие. Решение прикладных задач.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 11.1.; - оформить презентацию по теме «Схемы повторных испытаний Бернулли».	4	
<b>Тема 11.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
<b>Элементы математической статистики</b>	1 Практическое занятие. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	1	2
	2 Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	2
	3 Понятие о задачах математической статистики.	1	2
	4 Практическое занятие. Решение задач с применением вероятностных методов.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 11.2.; - оформить презентацию по теме «Средние значения и их применение в статистике»; - подготовить сообщение «Применение программы Excel для обработки и наглядного представления статистических данных».	6	
<b>РАЗДЕЛ XII</b>	<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 12.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
<b>Уравнения и системы</b>	1 Рациональные уравнения и системы.	1	2
	2 Иррациональные уравнения и системы.	1	2
	3 Показательные уравнения и системы.	1	2

уравнений	4	Тригонометрические уравнения и системы.	1	2	
	5	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	2	
	6	Основные приёмы решения: разложение на множители.	1	2	
	7	Основные приёмы решения: введение новых неизвестных, подстановка	1	2	
	8	Основные приёмы решения: графический метод.	1	2	
	9	Практическое занятие. Нахождение корней уравнений.	1	2	
	10	Практическое занятие. Преобразование уравнений.	1	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 12.1.; - решение КИМ ЕГЭ по теме 12.1.			4	
Тема 12.2 Неравенства	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	1	Практическое занятие. Решение рациональных неравенств.	1	2	
	2	Практическое занятие. Решение иррациональных неравенств.	1	2	
	3	Практическое занятие. Решение показательных неравенств.	1	2	
	4	Тригонометрические неравенства.	1	2	
	5	Основные приёмы решения неравенств.	1	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 12.2. - оформить презентацию по теме «Графическое решение уравнений и неравенств» с помощью готовых компьютерных программ (Excel); - решение КИМ ЕГЭ по теме 12.2.			6		
Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	1	Метод интервалов.	1	2	
	2	Практическая работа. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 12.			2		
Тема 12.4 Прикладные	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	1	Практическая работа. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей	1	2	

<b>задачи</b>		науки и практики.		
	2	Практическая работа. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	1	2
	3	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства».	1	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение домашних заданий по теме 12.4.		2	

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 учебного кабинета математики.

##### Оборудование кабинета математики:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ, методические пособия, модели геометрических тел).

##### 3.1.2 Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер преподавателя;
- проекционный экран;
- авторский комплект компьютерных презентаций.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### 3.2.1 Учебники и учебные пособия

- Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля (6-е изд., стер.) учебник. – М.: «Академия», 2014 – 384 с.
- Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102338-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1006658> (дата обращения: 23.05.2017)

- 3.2.2. Дополнительная литература:** Шипова, Л. И. Математика : учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107059-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/990024> (дата обращения: 23.05.2017) - Киселев, А. П. Геометрия: Учебник / А.П. Киселев; Под ред. Н.А. Глаголева. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 328 с. (Библиотека физико-математической литературы для школьников и учителей). ISBN 978-5-9221-0367-1, 1500 экз. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/439017> (дата обращения: 02.05.2017). – Режим доступа: по подписке.

#### 3.3 Спецификация учебно-методического комплекса

№	Наименование	Количество	Тип носителя
	Закон об образовании	1	Электронный
	Стандарт по специальности	1	Электронный
	Рабочая программа	1	Электронный
	Комплект презентаций к лекциям по всем темам	1	Электронный
	Комплект оценочных средств	1	Электронный
	Раздаточный материал, примерные варианты заданий для зачёта	200	Бумажный
	Таблицы	15	Печатные издания
	Методические рекомендации к практическим работам	1	Электронный
	Методические рекомендации к самостоятельной работе	1	Электронный
	Справочники	4	Печатные издания

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

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

Результаты обучения (личностные, предметные, метапредметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики	Устный опрос
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	Устный опрос
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования	Устный опрос Практическая работа
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 углублённой математической подготовки	Практическая работа Самостоятельная работа Устный опрос
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	Самостоятельная работа Устный опрос
готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности	Индивидуальные проекты Практическая работа Устный опрос
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности	Практическая работа
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	Практическая работа Устный опрос
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	Индивидуальные проекты Самостоятельная работа
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	Практическая работа Устный опрос

<p>владение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p>	<p>Индивидуальные проекты Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p>
<p>готовность и способность к самостоятельной информационно – познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p>	<p>Индивидуальные проекты Самостоятельная работа</p>
<p>владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p>	<p>Индивидуальные проекты Практическая работа Контрольная работа Устный опрос</p>
<p>владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения</p>	<p>Практическая работа Контрольная работа Устный опрос</p>
<p>целеустремлённость в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира</p>	<p>Практическая работа Контрольная работа Устный опрос</p>
<p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p>	<p>Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p>
<p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	<p>Экзамен Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p>
<p>владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p>	<p>Экзамен Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p>
<p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>	<p>Экзамен Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p>
<p>владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p>	<p>Экзамен Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p>

<p>сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p>	<p>Экзамен Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа Устный опрос</p>
<p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>Практическая работа Контрольная работа</p>



**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	