


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ  
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ  
ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Введено в действие  
приказом директора  
от «18» 09 20 17 г.  
№ 308 0/9

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
 С.Ю. Бакланова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04 МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа;  
геометрия (проф.)**

**АДАПТИРОВАННАЯ**

2017 г.

СОГЛАСОВАНО  
на заседании методического совета  
Протокол № 2  
от « 18 » 09 2017 г.  
Председатель методсовета  
[подпись] С.Ю.Бакланова

Рассмотрено и одобрено на заседании  
предметной цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 2  
от « 18 » 09 2017 г.  
Председатель ПЦК [подпись]  
Ю.А. Зими́на

Программа 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 среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с уточнениями 2017 г. (Протокол № 3 от 25.05.2017 г.) по специальности:

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, укрупненная группа специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства;

составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендована ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО», с уточнениями 2017 г. (Протокол № 3 от 25.05.2017 г.)

Адаптированная программа разработана в соответствии с Письмом Минобрнауки РФ от 18.03.2014 г. № 06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса».

Организация-разработчик: ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

Разработчики:

Бакланова Светлана Юрьевна, преподаватель высшей категории

©  
©  
©  
©  
©

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.04 МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа; геометрия

### 1.1. Область применения программы:

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «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:

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, укрупненная группа специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства;

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** является профильной общеобразовательной дисциплиной.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» 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 углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач\*.

Содержание дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математики:

- *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;

\* Предметные результаты освоения учебной дисциплины «Математика» уточняются в рабочих программах на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования с учетом профиля

профессионального образования, осваиваемой профессии ППКРС или специальности ППСЗ.

- *стохастическая линия*. основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 234 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной 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>	<i>351</i>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<i>234</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>30</i>
контрольные работы	<i>10</i>
курсовая работа (проект)	-
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<i>117</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
решение практических задач	<i>33</i>
подготовка сообщений, рефератов	<i>15</i>
работа с учебной литературой	<i>20</i>
создание презентаций	<i>36</i>
изготовление моделей геометрических фигур	<i>11</i>
<b>Итоговая аттестация в форме письменного экзамена</b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа; геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Введение</b>	Содержание дисциплины и ее задачи	2	1	
<b>Раздел 1. Развитие понятия числа</b>		22		
<b>Тема 1.1. Множество действительных чисел</b>	Содержание учебного материала	4	1 2	
	1. Развитие понятия числа. Действия с числами.			
	2. Приближенное значение числа. Оценка погрешности. Погрешность вычислений с приближенными данными (с учетом выбранной специальности)			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач без точного учета погрешности Решение задач с точным учетом погрешности	4			
<b>Тема 1.2. Комплексные числа</b>	Содержание учебного материала	4		1 2
	1. Понятие о комплексном числе. Алгебраическая форма к.ч.			
	2. Арифметические операции над к.ч. Отыскание комплексных корней уравнения. 3. К.ч. и действия над ними (реш. задач) (с учетом выбранной специальности)			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой – изучить тригонометрическую и показательную форму записи комплексного числа. Решение задач. Создание презентации «История открытия комплексных чисел»	10			
<b>Раздел 2. Уравнения и неравенства</b>		20		
<b>Тема 2.1. Линейные уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	4		1 2
	1. Линейные уравнения. Корни уравнения. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Формулы Крамера. Неравенства с двумя неизвестными.			
	2. Системы двух линейных уравнений и неравенств с 2-мя неизвестными (реш. уравнений)			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			

<b>Тема 2.2.</b> <b>Квадратные уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала:		6	2	
	1.	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета.			
	2.	Решение уравнений методом разложения на множители. Решение уравнений методом введения новой переменной. Биквадратные уравнения.			
	3.	Системы нелинейных уравнений. Основные приемы их решения.			
	4.	Квадратные неравенства. Методы решения.			
	Лабораторные работы				-
	Практические занятия: Пр.№1 «Уравнения и неравенства»				2
	Контрольные работы				-
Самостоятельная работа обучающихся: Графическое решение уравнений и неравенств.		2			
<b>Тема 2.3.</b> <b>Задачи на составление уравнений и систем</b>	Содержание учебного материала		2	2	
	1.	Применение математических методов для решения задач из различных областей науки и техники.			
	Лабораторные работы				-
	Практические занятия				-
	Контрольные работы				-
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Иррациональные уравнения. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля»				4
<b>Раздел 3.</b> <b>Корни, степени и логарифмы</b>			32		
<b>Тема 3.1.</b> <b>Степень с произвольным действительным показателем, корни n-ой степени</b>	Содержание учебного материала		4	1 2 1 2	
	1.	Квадратный корень. Арифметический квадратный корень.			
	2.	Арифметический корень n-ой степени. Корень n-ой степени из отрицательного числа.			
	3.	Степени с натуральным показателем, их свойства.			
	4.	Степени с действительным показателем, их свойства.			
	Лабораторные работы				-
	Практические занятия				-
	Контрольные работы				-
	Самостоятельная работа обучающихся				-
	<b>Тема 3.2.</b> <b>Понятия логарифма, преобразования логарифмических выражений</b>	Содержание учебного материала			6
1.		Логарифм. Логарифм числа.			
2.		Основные логарифмические тождества. Свойства логарифмов.			
3.		Десятичные и натуральные логарифмы.			
4.		Действия с логарифмами. Переход к другому основанию.			
5.		Логарифмирование и потенцирование.			
6.		Преобразование логарифмических и показательных выражений.			
Лабораторные работы		-			
Практические занятия:		-			
Контрольные работы		-			
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по преобразованию логарифмических выражений. Выполнение реферата «Значение и история понятия логарифма».		4			
<b>Тема 3.3.</b>	Содержание учебного материала		8		

<b>Логарифмические и показательные уравнения и неравенства</b>	1.	Показательные уравнения.		
	2.	Показательные неравенства.		
	3.	Показательные системы неравенств.		
	4.	Логарифмические уравнения.		
	5.	Логарифмические неравенства.		2
	6.	Логарифмические системы неравенств.		
	Лабораторные работы		-	-
	Практические занятия: Пр.№2 «Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений», Пр.№3 «Логарифмические уравнения и неравенства, системы уравнений»		4	
Контрольные работы: К.р.№1 «Показательные уравнения и неравенства».		2		
Самостоятельная работа обучающихся: Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.		4		
<b>Раздел 4. Функции, их свойства и графики</b>		14		
<b>Тема 4.1. Числовая функция</b>	Содержание учебного материала			
	1.	Числовая функция, способы задания. Область определения и область значения функции. График функции. Четность и нечетность.	6	1
	2.	Приращение функции и аргумента.		2
	3.	Преобразование графиков функций.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение реферата по теме: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях». Работа с учебной литературой по темам: «Элементарные функции». «Сложные функции».		4	
<b>Тема 4.2. Показательная и логарифмическая функции</b>	1.	Свойства и график показательной функции.	4	1
	2.	Свойства и график логарифмической функции.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии</b>		50		
<b>Тема 5.1. Тригонометрические функции числового аргумента</b>	Содержание учебного материала			
	1.	Радианное измерение углов. Тригонометрические функции числового аргумента. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Знаки значений тригонометрических функций.	12	1
	2.	Нахождение тригонометрических функций по заданной функции		1
	3.	Формулы приведения. Четность, нечетность тригонометрических функций.		2
	4.	Формулы сложения.		2
	5.	Формулы двойного и половинного аргументов.		2
	6.	Формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение.		

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Пр.№4 «Тригонометрические формулы»	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение реферата по теме «История развития и становления тригонометрии».	2	
<b>Тема 5.2. Графики тригонометрических функций (включая обратные)</b>	Содержание учебного материала		
	1. Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$ , их графики и свойства.	10	1
	2. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ , их графики и свойства.		1
	3. Обратные тригонометрические функции.		2
	4. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции (реш. упражн.)		
5. Преобразование графиков тригонометрических функций (с учетом выбранной специальности).			
Лабораторные работы	-		
Практические занятия: Пр.№5 «Тригонометрические функции»	2		
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 5.3. Тригонометрические уравнения</b>	Содержание учебного материала		
	1. Простейшие тригонометрические уравнения и формулы корней.	10	1 2
	2. Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратным.		
	3. Решение однородных тригонометрических уравнений.		
	4. Решение тригонометрических уравнений, приводимых к виду $f(x) \cdot \varphi(x) = 0$		
5. Решение различных тригонометрических уравнений			
Лабораторные работы	-		
Практические занятия: Пр.№6 «Тригонометрические уравнения»	2		
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся: «Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности».	4		
<b>Тема 5.4. Тригонометрические неравенства</b>	Содержание учебного материала		
	1. Простейшие тригонометрические неравенства и их решение.	5	
	2. Решение упражнений по тригонометрии.		
	3. Итоговое занятие.		
	Лабораторные работы	-	
Практические занятия	-		
Контрольные работы: К.р.№2 «Основы тригонометрии».	1		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Раздел 6. Начала математического анализа</b>		73	
<b>Тема 6.1. Предел функции</b>	Содержание учебного материала		
	1. Понятие предела функции в точке. Первый замечательный предел. Теоремы о пределах.	6	1
2. Понятие предела функции на бесконечности. Второй замечательный предел.			

	3.	Вычисление предела функции			
	4.	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Асимптоты.			
		Лабораторные работы	-		
		Практические занятия	-		
		Контрольные работы	-		
		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по теме «Способы задания и свойства числовой последовательности», «Понятие о пределе последовательности», «Бесконечно убывающая геометрическая последовательность и ее сумма».	3		
<b>Тема 6.2. Производная</b>		Содержание учебного материала			
	1.	Производная. Ее физический смысл. Вывод формул производных функций $f(x) = c$ , $f(x) = x$ , $f(x) = kx + b$ , $f(x) = x^2$ , $f(x) = x^3$ , $f(x) = x^n$ .		1	
	2.	Связь между дифференцируемостью и непрерывностью функций. Производная суммы, произведения и частного.		2	
	3.	Правило дифференцирования сложной функции, показательной и логарифмической.		2	
	4.	Производная тригонометрических функций. Решение задач на нахождение производной функции с учетом выбранной специальности.	18		
	5.	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.		2	
	6.	Дифференциал функции, его геометрический смысл и применение к приближенным вычислениям.			
	7.	Теорема Лагранжа. Признак постоянства возрастания и убывания функции. Экстремум функции.			
	8.	Вторая производная, ее физический смысл. Применение производной к построению графиков функций.			
	9.	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке			
			Лабораторные работы	-	
			Практические занятия: Пр.№7 «Касательная» (тестир.), Пр.№8 «Экстремум» (тестир.), Пр.№9 «Производная»	6	
			Контрольные работы: К.р.№3 «Производная»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по теме: «Предел, связанный с числом e». Создание презентации «Производная и ее применение». Решение прикладных задач.	10		
<b>Тема 6.3. Первообразная и интеграл</b>		Содержание учебного материала			
	1.	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов.			
	2.	Метод подстановки в неопределенном интеграле.			
	3.	Нахождение неопределенных интегралов			
	4.	Определенный интеграл. Основные свойства. Формула Ньютона Лейбница.			
	5.	Метод подстановки в определенном интеграле.			
	6.	Вычисление определенных интегралов			
	7.	Геометрический смысл определенного интеграла.			
	8.	Решение задач на нахождение площадей плоских фигур			
	9.	Применение определенного интеграла в физике.			
			Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Пр.№10 «Первообразная и интеграл»	2		
		Контрольные работы: К.р.№4 «Первообразная и интеграл»	2		
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с учебной литературой по теме: «Приближенное вычисление	6		

	определенных интегралов», создание презентации «Интеграл и его применение».			
<b>Раздел 7. Координаты вектора</b>			14	
<b>Тема 7.1. Понятие вектора в пространстве</b>	Содержание учебного материала			
	1.	Вектор на плоскости и в пространстве. Действия над векторами.	8	2
	2.	Компланарные векторы. Разложение вектора на составляющие.		
	3.	Прямоугольные координаты в пространстве. Действия над векторами, заданными координатами.		
	4.	Движения.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Пр.№11 «Координаты вектора»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по теме «Векторы». Создание презентации «Действия над векторами».		4	
<b>Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве</b>			32	
<b>Тема 8.1. Параллельность в пространстве</b>	Содержание учебного материала			
	1.	Опорные факты планиметрии. Аксиомы планиметрии. Углы и параллельные прямые.	12	1 2 1  1 1
	2.	Треугольники. Окружность. Четырехугольники. Многоугольники.		
	3.	Основные понятия и фигуры стереометрии. Аксиомы, следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве.		
	4.	Взаимное расположение прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Теоремы о параллельных прямых.		
	5.	Взаимное расположение плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Теоремы о параллельных плоскостях.		
	6.	Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в пространстве.		
	7.	Решение задач по теме.		
	Лабораторные работы.			
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: создание презентации «Прямые и плоскости в пространстве»		4	
<b>Тема 8.2. Перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей</b>	Содержание учебного материала			
	1.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	13	2 1 2 2
	2.	Перпендикуляр и наклонная.		
	3.	Теорема о трех перпендикулярах		
	4.	Связь между параллельностью и перпендикулярностью. Ортогональное проектирование и его свойства.		
	5.	Двугранный угол. Измерения двугранных углов.		
	6.	Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей.		
	7.	Решение задач		

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: решение задач	-	
	Контрольные работы: К.р.№5 «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Составление кроссворда: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».	2	
<b>Раздел 9. Многогранники</b>		32	
<b>Тема 9.1. Понятие многогранника. Правильные многогранники.</b>	Содержание учебного материала		
	1. Понятие о многогранниках. Выпуклые многогранники. Правильные многогранники. Площадь поверхности правильных многогранников.	2	1 1 1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание презентации по теме: «Правильные многогранники».	4	
<b>Тема 9.2. Призма</b>	Содержание учебного материала		
	1. Призма. Виды призм. Сечение призмы плоскостью. Параллелепипед. Куб и их свойства.	2	2
	2. Понятие о площади поверхности. Площадь поверхности призмы.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферата по теме: «Жизнь и творчество Л. Эйлера»	2	
<b>Тема 9.3. Пирамида</b>	Содержание учебного материала		
	1. Пирамида. Сечение пирамиды плоскостью		
	2. Понятие о площади поверхности. Площадь поверхности пирамиды.	5	1 1 2
	3. Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.		
	4. Решение задач		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Пр.№12 «Многогранники»	2	
	Контрольные работы: К.р.№6 «Многогранники»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание презентации по теме: «Многогранники». Подготовить сообщение по теме: «Звездчатые многогранники. Кристаллы – природные многогранники». Изготовить модели многогранников.	14	
<b>Раздел 10. Тела и поверхности вращения</b>		24	
<b>Тема 10.1. Конус и цилиндр</b>	Содержание учебного материала		
	1. Цилиндр и конус, сечение их плоскостями. Усеченный конус.	2	1
	2. Площадь поверхности цилиндра и конуса, усеченного конуса.		

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Создание презентации по теме: «Цилиндр и конус».	6	
<b>Тема 10.2. Сфера и шар</b>	Содержание учебного материала		
	1. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и сферы. Площадь поверхности шара.	2	1 2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Пр.№13 «Тела вращения»	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить площади поверхности частей сферы. Создание презентации «Шар и сфера». Изготовление моделей тел вращения.	12	
<b>Раздел 11. Измерения в геометрии</b>		12	
<b>Тема 11.1. Объемы тел</b>	Содержание учебного материала		
	1. Понятие объема тела. Объем призмы.	5	1 2 2 1
	2. Объем пирамиды.		
	3. Объем цилиндра и конуса.		
	4. Объем шара и его частей.		
	5. Объемы многогранников и тел вращения		
Лабораторные работы	-		
	Практические занятия: Пр.№14 «Измерения в геометрии»	2	
	Контрольные работы: К.р.№7 «Многогранники, тела вращения и их измерения».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по теме «Объемы тел»	4	
<b>Раздел 12. Элементы комбинаторики</b>		5	
<b>Тема 12.1. Основные понятия комбинаторики.</b>	Содержание учебного материала		
	1. Основные понятия комбинаторики. Понятие факториала. Перестановки из $n$ -элементов. Размещение из $n$ элементов по $m$ . Сочетания из $n$ элементов по $m$ .	2	1 2 2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение реферата по теме: «Жизнь и научная деятельность И. Ньютона».	3	
<b>Раздел 13. Элементы теории вероятностей и математической</b>		19	



<b>статистики</b>			
<b>Тема 13.1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей</b>	Содержание учебного материала		
	1.	Предмет теории вероятностей. Случайный опыт и случайное событие. Операции над событиями. Теорема сложения и умножения вероятностей.	4
	2.	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия дискретной с.в.	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия: Решение задач по теории вероятностей		2
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение реферата по теме: «Я. Бернулли», решение задач.		5
<b>Тема 13.2. Задачи математической статистики</b>	Содержание учебного материала		
	1.	Задачи математической статистики, виды отбора.	6
	2.	Вариационный ряд, его геометрическая интерпретация. Генеральная совокупность, выборочное среднее.	
	3.	Итоговое занятие	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия: Пр.№15 «Элементы комбинаторики, теории вероятностей».		2
	Контрольные работы		-
Самостоятельная работа обучающихся:		-	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		-	
Самостоятельная работа студентов над курсовой работой (проектом)		-	
		<b>Всего:</b>	351

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. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели многогранников, тел вращения, пространственных моделей;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- измерительные и чертежные инструменты;
- магнитная модель осей координат;
- модель числовой окружности.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение для обучающихся с нарушением зрения**

Обеспечение печатными и электронными образовательными ресурсами (учебные пособия, рекомендации, раздаточный материал, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в адаптированных формах:

- в печатной форме крупным шрифтом( Times New Roman 24pt);
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла (по необходимости обучающегося).

#### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

##### **Для обучающихся**

1. М.И. Башмаков, Математика, учебник, М.: Академия, 2014
2. М.И. Башмаков, Математика, задачник, М.: Академия, 2014
3. С.М. Никольский, Алгебра и начала математического анализа, 10 класс, М.: Просвещение, 2014
4. С.М. Никольский, Алгебра и начала математического анализа, 11 класс, М.: Просвещение, 2014
5. М.Я. Пратусевич, Алгебра и начала математического анализа, 10 класс, М.: Просвещение, 2014

6. М.Я. Пратусевич, Алгебра и начала математического анализа. 11 класс, М.: Просвещение, 2014
7. Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11, М.: Просвещение, 2014
8. А.Д. Александров, Геометрия 10 кл., 11 кл., М.: Просвещение, 2014

#### **Для преподавателей**

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413.
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
4. М.И. Башмаков, Математика, учебник, М.: Академия, 2014
5. М.И. Башмаков, Математика, задачник, М.: Академия, 2014
6. С.М. Никольский, Алгебра и начала математического анализа, 10 класс, М.: Просвещение, 2014
7. С.М. Никольский, Алгебра и начала математического анализа, 11 класс, М.: Просвещение, 2014
8. М.Я. Пратусевич, Алгебра и начала математического анализа, 10 класс, М.: Просвещение, 2014
9. М.Я. Пратусевич, Алгебра и начала математического анализа. 11 класс, М.: Просвещение, 2014
10. Л.С. Атанасян, Геометрия 10-11, М.: Просвещение, 2014
11. А.Д. Александров, Геометрия 10 кл., 11 кл., М.: Просвещение, 2014
12. М.И. Башмаков, Математика, книга для преподавателей, М.: Академия, 2014
13. М.И. Башмаков, Математика, Сборник задач профильной направленности, М.: Академия, 2014

Интернет-ресурсы:

<http://www.matburo.ru/literat.php>

<http://matema.narod.ru/>

<http://www.terver.ru/>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
<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;</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> <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 нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>– вычислять в простейших случаях</li> </ul>	<p>Применение устных и письменных приемов при вычислении арифметических действий;</p> <p>Применение определения абсолютной и относительной погрешности при вычислении и сравнении числовых выражений ;</p> <p>Применение определения и свойств степени, логарифма, тригонометрических формул для вычисления и преобразования числовых, логарифмических, тригонометрических выражений.</p> <p>Применение методов вычисления для нахождения значений функций;</p> <p>Применение схемы исследования функций для определения свойств функций;</p> <p>Определение основных свойств числовых функций, иллюстрирование их на графиках;</p> <p>Применение определения степенной, логарифмической, показательной функций для описания и анализа зависимостей величин.</p> <p>Применение определения производной, формул дифференцирования для нахождения производных;</p> <p>Применение схемы исследования функций с помощью производной;</p> <p>Применение алгоритма нахождения наибольшего и наименьшего значения при решении задач.</p> <p>Применение формулы Ньютона-Лейбница для вычисления площадей фигур ограниченных линиями;</p> <p>Применение формул для вычисления</p>

<p>площади и объемы с использованием определенного интеграла;</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> <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> <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>	<p>объемов тел.</p> <p>Применение формулы дискриминанта, корней квадратного уравнения для решения уравнений;</p> <p>Применение свойства корня, логарифма, тригонометрические формулы для решения уравнений и неравенств;</p> <p>Применение графический метод решения уравнений.</p> <p>Применение методики составления уравнений при решении задач;</p> <p>Применение комбинаторных методов при решении задач;</p> <p>Применение формул сочетания, размещения, перестановки при решении задач;</p> <p>Применение аксиом, теорем стереометрии при описании взаимного расположения прямых и плоскостей;</p> <p>Соотнесение трехмерных объектов с их описаниями;</p> <p>Применение определения многогранников, тел вращения и их свойства для выполнения чертежей, построения сечений;</p> <p>Применение формул объемов, площадей поверхностей при решении задач;</p> <p>Использование планиметрических фактов при решении стереометрических задач;</p>
<p><b>Знания:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время</li> </ul>	<p>Определение методики для решения задач различных процессов окружающего мира.</p>

<p>ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значения 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>- универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>- вероятностного характера различных процессов окружающего мира</li> </ul>	<p>Применение математических методов для решения задач различных процессов окружающего мира.</p> <p>Применение теоретических знаний на практике. Определение натуральных, рациональных, иррациональных чисел.</p> <p>Сообщение истории математики и возникновения геометрии.</p> <p>Формулирование законов логики и применение их на практике.</p> <p>Перечисление формул вероятностных событий.</p>
---	--