

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
ГАПОУ «РЫБНО-СЛОБОДСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

М.Г.Маннанов



**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОУД. 04. МАТЕМАТИКА**

23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ  
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

пгт. Рыбная Слобода

2018/2019 уч. год

Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования  
Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Организация-разработчик ГАПОУ «РЫБНО-СЛОБОДСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Разработчик: Альмеева Гульсина Минвалиевна, преподаватель

ОДОБРЕНО методической комиссией преподавателей общеобразовательного цикла  
Протокол № 9  
от «28» 06 2018 г. Председатель МК  Г.М.Альмеева

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.	
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4	
2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6	
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12	
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ	27	
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33	
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36	

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «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 квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

При получении специальностей СПО общеобразовательного цикла математика изучается в объеме 345 часа.

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 профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з).

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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины «Математика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

## 2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 04 МАТЕМАТИКА

### 2.1. Общая характеристика учебной дисциплины

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке студентов.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования, специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования; при освоении профессий СПО и специальностей СПО

технического и социально-экономического профилей профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и естественнонаучного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, 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 специальности.

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 проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- 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.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

В примерных тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО или специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Предлагаемые в примерных тематических планах разные объемы учебного времени на изучение одной и той же темы рекомендуется использовать для выполнения различных учебных заданий. Тем самым различия в требованиях к результатам обучения проявятся в уровне навыков по решению задач и опыте самостоятельной работы.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики как базовой, так и профильной учебной дисциплины, контролю не подлежит.

## **2.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программ**

Учебная дисциплина «Математика» 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.

## **2.3. Результаты освоения учебной 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 естественнонаучных 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.

#### 2.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки студента **345** часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **230** часов;
- самостоятельная учебная работа **115** часов

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>345</b>
Самостоятельная учебная работа	<b>115</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>230</b>
в том числе:	
Лабораторные и практические работы	<b>40</b>
Теоретическое обучение	<b>190</b>
Итоговая аттестация в форме	Экзамена

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов (в т.ч. лабораторно-практич.)	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	2,3
	Выражения и их преобразования. Уравнения и неравенства. Функции, их свойства и графики. Решение прямоугольных треугольников. Теоремы синусов, косинусов. Площадь многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники.		
	Диагностическая контрольная работа.	1	3
Раздел 1. Развитие понятия о числе			
Тема 1.1. Целые и рациональные числа	Действия с дробями.	4	
	Разложение натурального числа по степеням простых чисел. НОД и НОК чисел Делимость и остатки. Системы счисления		
Тема 1.2 Действительные числа	Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел.	4	1
	Приближенные вычисления, погрешности. Комплексные числа. Свойства действительных чисел.	1	2,3
	Самостоятельная работа студентов	6	
	Подготовить доклад по теме «Непрерывные дроби»		
Контрольная работа № 1 по теме «Развитие понятия о числе»			
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		34( 10)	
Тема 2.1. Понятие корня n-й степени из действительного числа	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Практическое занятие №1 Свойства корня n-й степени. Вычисление значений выражений.	2	2,3
	Вычисление значений выражений. Решение иррациональных уравнений.		
Тема 2.2 Функции		2	1

у = $\sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	Самостоятельная работа студентов Конспект темы «Степенные функции и их графики»	2	
Тема 2.3. Преобразование выражений, содержащих радикалы.	Вычисление значений выражения Решение иррациональных уравнений	4	2,3
Тема 2.4. Степенные функции, их свойства и графики	Практическое занятие №2 Построение графиков функции Графическое решение уравнений	2	2,3
Тема 2.5. Степень с рациональным показателем	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	2	2,3
Тема 2.6 Показательная функция	Показательная функция, ее свойства и график. Графическое решение уравнений.	2	2,3
Тема 2.7. Показательные уравнения	Практическое занятие №3 Решение показательных уравнений Самостоятельная работа студентов	2	2,3
Тема 2.8 Показательные неравенства	Решение показательных неравенств	3	2,3
Контрольная работа №2	По теме «Корни, степени»	1	3
Тема 2.9 Понятие логарифма.	Понятие логарифма. Натуральный и десятичный логарифмы. Свойства логарифмов. Вычисление логарифмов. Логарифмическая функция её свойства и график. Логарифмической функции её свойства и график. Понятие логарифма и его свойства.	2 2	1 2,3
Тема 2.10. Логарифмическая функция	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Построение графиков.	2	2,3
Тема 2.11. Основное логарифмическое тождество	Самостоятельная работа студентов Конспект темы «Логарифмическая функция и ее графики» Практическое занятие №4 Преобразование выражений. Сравнение значений выражений. Основные методы решения логарифмических уравнений.	2 2	2,3 2,3

Тема 2.12. Логарифмические уравнения	Самостоятельная работа студентов Решение домашнего задания к разделу 2. Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012	6	
Тема 2.13. Логарифмические неравенства	Практическое занятие №5 Основные методы решения логарифмических неравенств.	3	2,3
Контрольная работа №3	По теме « Логарифмы»	1	3
Раздел 3.Прямые и плоскости в пространстве		18(6)	
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Решение задач, повторение теории.	2	1
Тема 3.2 Взаимное расположение прямых в пространстве	Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми..	2	1
Тема 3.3 Перпендикулярность прямой и плоскости	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания к разделу Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости Признак перпендикулярности прямой и плоскости	6	
Тема 3.4 Перпендикуляр и наклонные.	Практическое занятие №6 Расстояние от точки до плоскости Теорема о трех перпендикулярах Угол между прямой и плоскость	2	2,3
Тема 3.5 Тетраэдр. Параллелепипед.	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашних заданий по разделу Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012 Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости. Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	6	
Тема 3.6 Угол между плоскостями	Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Двугранный угол. Прямоугольный параллелепипед.	2	2,3

Тема 3.7. Геометрические преобразования пространства	Практическое занятие №7 Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости Центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашних заданий по разделу. Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012	6	
Тема 3.8. Параллельное проектирование	Практическое занятие №8 Изображение пространственных фигур Решение задач.	2	2,3
	По теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
Контрольная работа №4		10	
Раздел №4. Комбинаторика.			
Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2,3
	История развития комбинаторики и их роль в различных сферах человеческой деятельности.	1	
Тема 4.2. Решение задач на перебор вариантов	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	4	2,3
Тема 4.3. Формула бинома Ньютона.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	3	2,3
	Самостоятельная работа студентов Решение задач по комбинаторике. Дополнительные задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012	4	
Контрольная работа №5	По теме «Комбинаторика»	1	
Раздел №5 Координаты и векторы		14(2)	
Тема 5.1. Понятие вектора в пространстве	Понятие вектора Равенство векторов	2	2,3
	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы Разложение вектора по трем некопланарным векторам		

Тема 5.2. Координаты точки и координаты вектора в пространстве	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	4	2,3
Тема 5.3. Связь между координатами векторов и координатами точек	Связь между координатами векторов и координатами точек Простейшие задачи в координатах Самостоятельная работа студентов Решение задач на разложение векторов. Выполнение домашних заданий по разделу 5 (по учебнику Атанасян Л.С. Геометрия, 10 - 11. - М.: Просвещение, 2012)	4	2,3
Тема 5.4. Скалярное произведение векторов	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов Практическое занятие №9 Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1 2	2,3
Контрольная работа №6	По теме «Координаты и векторы»	1	3
Раздел №6. Основы тригонометрии		24(4)	
Тема 6.1 Радианная мера угла	Практическое занятие. Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла. Вращательное движение.	2	1
Тема 6.2. Синус, косинус, тангенс, котангенс.	Вычисление значений тригонометрических функций.	2	2,3
Тема 6.3 Основное тригонометрическое тождество	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы половинного угла. Связь между значениями тригонометрических функций	1 1	1 2,3
Тема 6.4 Синус, косинус суммы и разности аргументов	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашней работы по учебнику М.И. Башпакова к разделу 6 Синус, косинус суммы и разности аргументов	3	
	Самостоятельная работа студентов	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов	3	

Выполнение домашнего задания к разделу 6.			
Тема 6.5 Тангенс суммы и разности аргументов	Тангенс суммы и разности аргументов	2	2,3
Тема 6.6. Формулы двойного аргумента	Формулы двойного аргумента	2	2,3
Тема 6.7.Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения функций в произведения	Практическое занятие №10 Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания к разделу Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012	4	
Тема 6.8.Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2	2,3
Тема 6.9. Обратные тригонометрические функции	Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов Решение задач по теме «Обратные тригонометрические функции»	4	
Тема 6.10. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	Практическое занятие №11 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	2	2,3
	Основные методы решения тригонометрических уравнений	3	
Тема 6.11. Тригонометрические уравнения	Самостоятельная работа студентов Решения домашнего задания по теме тригонометрические уравнения и неравенства	6	2,3
	По теме «Основы тригонометрии»	1	
Тема 6.12.Контрольная работа №7.			3
Раздел №7. Функции и графики		18(2)	

Тема 7.1 Функции и графики	Элементарные функции. Область определения и область изменения функций. Ограниченность функций. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функций. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, связанных с модулем.	2	1,2
Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические функции	Определение функций, их свойства и графики. Исследование функций.	4	2,3
Тема 7.3 Тригонометрические функции	Свойства и графики тригонометрических функций. Гармонические колебания. Решение прикладных задач.	4	2,3
Тема 7.4 Обратные функции	Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Решение задач на построение графиков функций и их исследование.	2	1
Тема 7.5 Обратные тригонометрические функции	Практическое занятие №12 Обратные тригонометрические функции. Область определения функций. Построение графиков функций. Примеры использования обратных тригонометрических функций	2	2,3
Тема 7.6. Графическое решение уравнений и неравенств.	самостоятельная работа студентов Конспект темы «Исследование функций»	3	
Контрольная работа №8	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства	3	2,3
Раздел №8. Многогранники и круглые тела	По теме «Функции и графики»	1	
Тема 8.1. Понятие многогранника	По теме «Функции и графики»	28(4)	
	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка многогранника. Общие свойства многогранников. Призма. Прямая призма. наклонная призма. Изображение многогранников. Параллелепипед. Куб. Площадь боковой поверхности призмы. Площадь призмы. Объем призмы	2	1
Тема 8.2. Пирамида	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь боковой поверхности пирамиды.	2	2,3
		2	1

	Площадь усеченной пирамиды. Объем пирамиды.		2	2,3
Тема 8.3. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме, в пирамиде.	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме, пирамиде.		2	
	самостоятельная работа студентов Изготовление моделей многогранников.		4	1
Тема 8.4. Сечения куба призмы и пирамиды	Правильные многогранники, их изображения. Сечения, развертки многогранников. Практическое занятие №13		3	
	Методы построения сечений многогранников.		2	2,3
	Самостоятельная работа студентов №16		4	
	Решение задач на построение сечений многогранников			
Контрольная работа № 9.	По теме «Многогранники»		1	3
Тема 8.5. Тела вращения	Цилиндр. Конус. Шар. Симметрия тел вращения.		2	
Тема 8.6. Цилиндр	Понятие цилиндра.		1	1
	Практическое занятие №38 Площадь поверхности цилиндра. Развертка цилиндра. Объем цилиндра.		1	2,3
Тема 8.7. Конус.	Понятие конуса.		1	1
	Практическое занятие №39		1	2
	Площадь поверхности конуса. Объем конуса. Усеченный конус.		1	
Тема 8.8. Сфера. Шар.	Сфера и шар. Уравнение сферы.		3	
	Практическое занятие №14		2	1
	Площадь сферы. Объем шара. Сечения шара.			2
Тема 8.9. Контрольная работа № 10.	Самостоятельная работа студентов Изготовление моделей «Тел вращения»		6	
	По теме «Круглые тела»		1	3
Раздел №9. Начала математического анализа			39(4)	

Тема9.1. Последовательности	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия	2  2	2,3
Тема9.2.Предел функции	Вычисление предела функции	2	1
Тема9.2. Производная функции	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, частного, произведения. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции	2	1
Тема9.3. Уравнение касательной к графику функции	Уравнение касательной к графику функции	4	2,3
	Самостоятельная работа студентов		
	Решение домашнего задания по разделу. Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012	6	1,2
Тема9.4.Применение производной к исследованию функции	Практическое занятие №15 Признак возрастания (убывания) функции Критические точки функции, максимумы и минимумы Примеры применения производной к исследованию функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	6	2,3
Тема9.5. Примеры использования производной в прикладных задачах	Приближенные вычисления. Производная в технике. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	5	1,2
	Самостоятельная работа студентов		
	Решение задач на нахождение скорости.	6	
Тема9.6. Контрольная работа № 11.	По теме «Производная функции»	1	
Тема9.7. Первообразная	Первообразная функции.	2	1,2

	Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных			
Тема9.8. Неопределенный интеграл	Нахождение неопределенного интеграла.	4		2,3
Тема9.9. Определенный интеграл	Практическое занятие№16 Вычисление определенных интегралов. Формула Ньютона –Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.	2		2,3
Тема9.10. Применение интеграла при решении прикладных задач	Применение интеграла к вычислению физических величин	1		2,3
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашнего задания к разделу 9	6		
Тема9.11. Контрольная работа №12.	По теме «Первообразная и интеграл»	1		3
Раздел 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики		14		
Тема 10.1. События и вероятность события.	Определение события и вероятности события. Совместные и несовместные события. Классическое определение вероятности.	2		1
Тема 10.2. Сложение вероятностей.	Частный случай события, равные события, сумма событий, теорема о сложении вероятностей, произведение событий.	1		2,3
	Решение задач на нахождение сложений вероятностей событий	1		
Тема 10.3. Умножение вероятностей	Понятие о зависимых и независимых событиях, теорема об умножении вероятностей.	2		2,3
	Решение задач на нахождение произведения вероятности событий.			
Тема 10.4. Случайная величина	Определение случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения случайной величины.	2		2,3
Тема 10.5. Дискретная случайная величина.	Определение дискретной случайной величины, закон ее распределения, табличное задание закона распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики случайных величин: дисперсия, математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение, моменты распределения. Решение задач на нахождение случайной величины.	2		2,3

	Самостоятельная работа студентов Доклад «Средние значение и их применение в статистике»	6	
Тема 10.6. Основы математической статистики.	Основы математической статистики. Задачи математической статистики.	2	2,3
	Решение задач по математической статистике	1	
	Самостоятельная работа студентов Реферат на тему «Понятие о законе больших чисел. Теорема Бернулли, теорема Пуассона»	6	
Контрольная работа №13.	По теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1	3
Раздел 11. Уравнения и неравенства		24(8)	
Тема 11.1. Общие методы решения уравнений	Область определения.		
	Равносильность уравнений	1	2,3
	Разложение на множители		
	Замена переменной		
Тема 11.2. Рациональные уравнения	Решение рациональных уравнений	1	2,3
Тема 11.3. Иррациональные уравнения	Решение иррациональных уравнений	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашних заданий по разделу 11	4	
Тема 11.4. Показательные уравнения	Решение показательных уравнений	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашних заданий по разделу 11	4	
Тема 11.5. Логарифмические уравнения	Решение показательных уравнений	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашних заданий по разделу 11	4	
Тема 11.6. Тригонометрические уравнения	Решение тригонометрических уравнений	2	2,3
	Самостоятельная работа студентов Выполнение домашних заданий по разделу 11	6	

Тема 11.7. Решение систем уравнений	Решение систем уравнений с несколькими переменными	2	2
Тема 11.8. Рациональные неравенства.	Практическое занятие №18		2,3
	Решение рациональных неравенств	2	2,3
	Решение иррациональных неравенств		
Тема 11.10. Показательные и логарифмические неравенства	Практическое занятие №19	2	
	Решение показательных неравенств		2,3
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 11.12. Тригонометрические неравенства	Решение домашнего задания по разделу. Башмаков М.И. Математика Сборник задач: учеб. пособие. -М., 2012	4	
	Практическое занятие №20		
Контрольная работа № 14	Решение тригонометрических неравенств	2	2
	По теме «Уравнения и неравенства»	2	3
Обобщающий урок за курс обучения	Выполнение заданий по темам курса обучения	2	
Всего		230(40)	

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)

#### 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
<b>АЛГЕБРА</b>	
<b>Развитие понятия о числе</b>	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты
<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>	
<b>Основные понятия</b>	Изучение радианного метода измерения углов вращения их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.

	Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	
<b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции</p>
<b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b>	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции</p>
<b>Обратные функции</b>	<p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.</p> <p>Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции</p>
<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков</p>
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	
<b>Последовательности</b>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
<b>Производная и ее применение</b>	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>

<b>Первообразная и интеграл</b>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>	
<b>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p>

	<p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
<b>Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
<b>Тела и поверхности вращения</b>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<b>Измерения в геометрии</b>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<b>Координаты и векторы</b>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

#### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места (25);
- рабочее место преподавателя (1);

#### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор (1 шт.);
- экран (1 шт.).

#### Специализированная учебная мебель:

- стенды;
- шкафы.

#### Печатные пособия.

#### Учебно-методические комплексы.

### 5.2. Информационное обеспечение обучения.

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1 Л.С. Атанасян Геометрия 10-11 .2010г. 206с. Издательство «Просвещение».

2 М.И.Башмаков Математика(учебник для учреждений нач. и сред. проф.образования),Издательский центр «Академия»,2011.-256с.

3 . М.И.Башмаков Математика-задачник (учебник для учреждений нач. и сред. проф.образования),Издательский центр «Академия»,2013.- 416с.

##### Дополнительные источники:

- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2014.
- Никольский С.М., Потанов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2014.
- Никольский С.М., Потанов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2014.
- Никольский С.М., Потанов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2014.
- Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
- Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
- Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
- Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
- Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.-метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
- Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М.,2014.
- Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
- Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

- Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

### Для преподавателей

- 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.)
  - Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. N413"
  - 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).
  - Конституция Российской Федерации принята на референдуме 12 декабря 1993 г. – М., 2013.
  - Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
  - Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
  - Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
  - Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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 профессии или специальности среднего профессионального образования».
  - Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
  - Башмаков М.И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2014.
- Интернет - ресурсы:**
- Министерство образования и науки РФ <http://mon.gov.ru/>
  - Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
  - ФГОУ Федеральный институт развития образования <http://www.firo.ru/>
  - Федеральное агентство по образованию РФ [www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru)
  - Газета «Математика преподавателя» «Первое сентября» <http://www.1september.ru>
  - Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

### 6. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты освоения дисциплины (формативные результаты)	Основные показатели оценки результата (знания, умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения дисциплины
<p>Понимание сущности и структуры основных понятий дисциплины, умение применять полученные знания в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, умение ориентироваться в реальности мира на профессиональном уровне.</p>	<p>Оценки в ходе устного опроса по теме 1, оценки выполнения практической работы</p>	<p>Оценки в ходе устного опроса по теме 1, оценка выполнения практических работ</p>
<p>Знать: -представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать различные процессы и явления;</p> <p>Уметь: -строить математические теории; -вычислять логарифмы</p>	<p>Знать: -математические понятия моделей, процессов, явлений. -понятия о целых, действительных, рациональных, комплексных числах, корнях, логарифмах.</p> <p>Уметь: -строить математические теории; -вычислять логарифмы -преобразовывать алгебраические выражения -строить функции</p>	<p>Оценка в ходе устного опроса по теме 1 Оценка, выполнения практических работ</p>
<p>Владение методами доказательства и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>Знать: -методы доказательства -простейшие тригонометрические алгоритмы решения -алгоритмы решения</p> <p>Уметь: -строить доказательства решений, теорем -решать и применять алгоритмы в ходе решения задач.</p>	<p>Оценка в ходе устного опроса по теме 1 оценка выполнения практических работ</p>
<p>Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических уравнений, систем уравнений, неравенств, систем уравнений.</p>	<p>Знать: -методы решения рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, систем уравнений.</p>	<p>Оценка в ходе устного опроса по теме 1 оценка выполнения практических работ</p>

<p>степенных, тригонометрических уравнений и неравенств. Их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрация решения уравнений и неравенств;</p> <p>представление об основных свойствах, владение и умение характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и построения</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, системы уравнений.</li> <li>-решать уравнения и неравенства графическим способом.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия математического анализа и их свойствах;</li> <li>-ключевые понятия, ее физический механизм и геометрический смысл.</li> <li>-определение числовой последовательности и способы ее задания</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять функциональные зависимости</li> <li>-строить графики функций</li> <li>-использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</li> <li>-применять определенный интеграл для нахождения площади криволинейной трапеции в физике и геометрии.</li> <li>-вычислять члены последовательности.</li> </ul>	<p>Оценка выполнения контрольной работы.</p> <p>Учебник: А.А.Березин, И.И.Кузнецов, «Математика. Геометрия. Алгебра. Анализ». М.: «Колос», 2009.</p> <p>Материалы интернет-сайта «Колос», <a href="http://www.kolos.ru">www.kolos.ru</a>.</p> <p>Материалы сайта «Математический портал» <a href="http://www.mathportal.ru">www.mathportal.ru</a>.</p>
<p>-Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства; умение распознавать геометрические фигуры на чертежах; моделирование реального мира; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения практических задач и задач с практическим содержанием.</p> <p>- представление о процессах и явлениях имеющих вероятностный</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, и свойствах.</li> <li>-преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия.</li> <li>-определения и развертки многогранников.</li> <li>-тела и поверхности вращения.</li> <li>-измерения в геометрии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и реальном мире.</li> <li>-применять изученные свойства геометрических фигур и формулы.</li> <li>-решать геометрические задачи, задачи с практическим содержанием.</li> <li>-преобразовывать пространство: параллельное проектирование</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия комбинаторики</li> </ul>	<p>Оценка в ходе устного опроса по теме</p> <p>оценка выполнения практических работ</p> <p>Контрольных работ по темам: Прямые и плоскости в пространстве, «Многогранники», «Цилиндр, конус, шар».</p> <p>Оценка в ходе устного опроса по теме</p>
<p>- представление о процессах и явлениях имеющих вероятностный</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия комбинаторики</li> </ul>	<p>Оценка в ходе устного опроса по теме</p>

<p>характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятности, умение находить и оценивать вероятности случайных событий, основных понятий элементарных законов распределения случайных величин</p>	<p>классическое определение вероятности. Свойства вероятностей, теоремы о сумме вероятностей. -представление о числовых данных -свойства биномиальных коэффициентов Уметь: -решать задачи на формулы для вероятностей, расстановок, размещения, перестановок, вероятностей -решать прикладные задачи.</p>	<p>Оценка знаний при выполнении практических работ Контрольной работы по разделу «Элементы комбинаторики. Теория вероятности и математической статистики»</p>
--	---	---

ормы и методы контроля и оценки результатов обучения должны выявлять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

<p>Результаты</p> <p>Формирование личностных и метапредметных результатов</p>	
<p><b>Личностные результаты</b></p>	
<p>Понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюция математических идей;</p>	<p>- демонстрация сформированности мировоззрения, -знание истории развития математики и математических идей.</p>
<p>- 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;</p>	<p>- демонстрация желания учиться; профессионально самосовершенствоваться</p> <p>Оценка устного опроса, творческих работ (рефераты, презентации, сообщения).</p>
<p>-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности</p>	<p>-умение развивать логическое мышление, воображение</p> <p>Оценка устного опроса, самостоятельных и контрольных работ.</p>
<p>- 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;</p>	<p>- умение применять полученные знания на практике, в смежных естественно- научных дисциплинах, в повседневной жизни.</p> <p>Оценка устного и письменного опроса, самостоятельных, практических и контрольных работ творческих работ (рефераты, презентации, сообщения).</p>
<p><b>метапредметные результаты</b></p>	

<p>- 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; осуществлять мониторинг планов.</p>	<p>- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; - умение планировать собственную деятельность; - осуществлять контроль, коррекцию и рефлексию своей деятельности.</p>	<p>Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; творческие работы (сочинения, презентации)</p>
<p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>- умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; - умение разрешить конфликтную ситуацию</p>	<p>Наблюдение за ролью обучающегося в группе;</p>
<p>- умение самостоятельно искать, анализировать с учетом целей учебной деятельности учебные материалы, выявлять и решать проблемы, применять различные способы решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</p>	<p>Практические работы Конкурсы конференции Олимпиады Кейс-задачи</p>
<p>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<p>- демонстрация владения языковыми средствами.</p>	<p>Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в информационных сетях.</p>
<p>- Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p>		<p>Оценка устного опроса</p>