

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Приказ директора колледжа  
от 29.05.2020 г. № 140-03**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУП.04 МАТЕМАТИКА**

*«общеобразовательного цикла»*

*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальностям технического профиля:*

*09.02.06 Сетевое и системное администрирование,*

*09.02.07 Информационные системы и программирование,*

*25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

**Самара, 2020**

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
математики  
Председатель  
Н.Е. Афолина

Составитель: Амукова С.Н., преподаватель ГБПОУ «ЛГК»

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА для специальностей среднего профессионального образования технического профиля: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 09.02.07 Информационные системы и программирование, 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Тематический план.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Содержание учебной дисциплины.....</b>	<b>8</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ.....</b>	<b>20</b>
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>21</b>
<b>5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>24</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>26</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования математики на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы 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 ГБПОУ «Поволжский государственный колледж» на математику по специальностям среднего профессионального образования технического отводится 222 часа, в том числе 214 часов аудиторной нагрузки в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах ППСЗ среднего профессионального образования.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по дисциплине «Математика», реализуемой при подготовке студентов специальностям технического профиля, профильной составляющей является разделы: геометрия, алгебра и начала анализа, комбинаторика, теория вероятностей и статистика.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение дисциплины «Математика» при овладении студентами специальностями технического профиля.

Контроль качества освоения дисциплины «Математика» проводится в процессе текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации.

Текущий и рубежный контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты рубежного контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Дифференцированный зачет по дисциплине проводится за счет времени, отведенного на её освоение, и выставляется на основании результатов выполнения точек рубежного контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения дисциплины в конце учебного года.

Промежуточная аттестация в виде экзамена может проводиться в виде компьютерного тестирования.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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 технического профиля 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 характеристике учебных занятий.

Общие цели изучения математики традиционно реализуется в четырех направлениях:

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

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 (возведения в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; 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.

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 (ППКРС, ППССЗ)

## **МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

### 2.1 Тематический план

Наименование раздела	Количество часов			
	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная учебная работа	обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	
			всего занятий	ЛР и ПЗ
Введение	2	Не предусмотрено	2	Не предусмотрено
Раздел 1. Геометрия Тема 1.1. Прямые и плоскости в пространстве. Тема 1.2. Многогранники и круглые тела Тема 1.3. Координаты и векторы	40	Не предусмотрено	40	Не предусмотрено
Раздел 2. Алгебра и начала анализа Тема 2.1. Развитие понятия о числе Тема 2.2. Корни, степени и логарифмы Тема 2.3. Основы тригонометрии Тема 2.4. Функции, их свойства и графики Тема 2.5. Уравнения и неравенства Тема 2.6. Начала математического анализа	144	Не предусмотрено	144	Не предусмотрено
Раздел 3. Комбинаторика, теория вероятностей и статистика Тема 3.1. Элементы комбинаторики Тема 3.2. Элементы теории вероятностей Тема 3.3. Элементы математической статистики	28	Не предусмотрено	28	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация	6			
Консультация	2			
<b>Итого</b>	<b>222</b>	<b>Не предусмотрено</b>	<b>214</b>	<b>Не предусмотрено</b>

## 2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Содержание учебного материала	2	
1	<b><u>Введение.</u></b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	2	1
	Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>Не предусмотрено</i>	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Геометрия</b>	40	
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала	12	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	1 <b><u>Аксиомы стереометрии.</u></b> Стереометрия. Основные фигуры стереометрии. Аксиомы стереометрии.	2	
	2 <b><u>Параллельность в пространстве.</u></b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства. Параллельности плоскостей: определение, признаки и свойства. Решение задач на применение признаков и свойств.	2	
	3 <b><u>Перпендикулярность в пространстве.</u></b> Перпендикулярность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства. Перпендикулярность плоскостей. Решение задач на применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей.	2	
	4 <b><u>Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямыми и плоскостями</u></b> Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2	
	5 Угол между скрещивающимися прямыми. <b><u>Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</u></b> Решение задач на распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного	4	1



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
		расположения прямых и плоскостей.		
		Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>	
		Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
		Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся	<i>Не предусмотрено</i>	
<b>Тема 1.2. Многогранники и круглые тела</b>		Содержание учебного материала	18	1
	1	<b><u>Многогранники. Призма.</u></b> Определение многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма: определение, вершины, ребра, грани, высота, основания, диагональ. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема призмы.	2	
	2	<b><u>Параллелепипед.</u></b> Параллелепипед. Куб. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема параллелепипеда и куба.	2	
	3	<b><u>Пирамида.</u></b> Пирамида: определение, вершины, ребра, грани, высота, ось, апофема, основание. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрия в пирамиде.	2	
	4	<b><u>Решение задач по теме «Поверхности и объемы многогранников».</u></b> Решение задач на вычисление поверхностей и объемов многогранников.	2	
	5	<b><u>Цилиндр.</u></b> Цилиндр: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота, основания. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема цилиндра.	2	
	6	<b><u>Конус.</u></b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
	7	Конус: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема конуса. <b>Шар.</b>	2	
	8	Шар: определение, свойства, развертка, сечения, радиус, диаметр. Сфера. Формулы для вычисления поверхности и объема шара. Касательная плоскость к сфере. <b>Решение задач по теме «Многогранники и круглые тела».</b>	2	
	Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей и объемов. Изображение тел и построение рисунка по условию задачи.			
	Демонстрации		Не предусмотрено	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы Многогранники и круглые тела.		2	
Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено		
<b>Тема 1.3. Координаты и векторы</b>	Содержание учебного материала		10	
	1	<b><u>Декартовы координаты в пространстве.</u></b> Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Решение задач на применение координат.	2	1
	2	<b><u>Векторы в пространстве.</u></b> Векторы. Модуль вектора. Коллинеарность векторов. Равенство векторов. Координаты вектора.	2	
	3	<b><u>Действия над векторами в пространстве.</u></b> Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности векторов.	2	
	4	<b><u>Уравнение плоскости и прямой.</u></b> Решение задач на составление уравнений плоскости и прямой.	2	
	5	<b><u>Координаты и векторы в пространстве.</u></b> Использование координат и векторов при решении задач.	2	
	Демонстрации		Не предусмотрено	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
Практические занятия		Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Алгебра и начала анализа</b>	144	
	Содержание учебного материала	6	
<b>Тема 2.1. Развитие понятия о числе</b>	1 <b>Целые, рациональные и действительные числа.</b> Натуральные, целые, рациональные, действительные числа.	2	1
	2 <b>Приближенные вычисления.</b> Абсолютная и относительная погрешности числа. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.	2	
	3 <b>Комплексные числа.</b> Арифметические действия над числами. Вычисление комплексных чисел.	2	
	Демонстрации	Не предусмотрено	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Тема 2.2. Корни, степени и логарифмы</b>	Содержание учебного материала	22	
	1 <b>Корень n-ой степени и его свойства.</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	2	1
	2 <b>Преобразование корней n-ой степени.</b> Выполнение расчетов с радикалами.	2	
	3 <b>Иррациональные уравнения.</b> Методы решения иррациональных уравнений.	2	
	4 <b>Степень с рациональным показателем.</b> Определение степени с рациональным показателем. Свойства степеней.	2	
	5 <b>Преобразование степеней с рациональным показателем.</b> Преобразование рациональных, степенных выражений. Нахождение степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	2	
	6 <b>Логарифмы.</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
7	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов.	2	
8	<b><u>Преобразование логарифмических выражений.</u></b> Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.	4	
9	<b><u>Решение задач по теме «Корни, степени и логарифмы».</u></b> Решение задач на преобразование корней, степеней и логарифмов.	2	
	<b><u>Итоговое занятие. Дифференцированный зачет.</u></b>		
	Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	2	3
	Корни, степени и логарифмы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>Не предусмотрено</i>	
	Содержание учебного материала	24	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 2.3. Основы тригонометрии</b>	1 <b><u>Синус, косинус, тангенс, котангенс.</u></b> Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	1
	2 <b><u>Основные формулы тригонометрии.</u></b> Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения, суммы и разности синусов и косинусов. Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	4	
	3 <b><u>Преобразование тригонометрических выражений.</u></b> Преобразование тригонометрических выражений с использованием основных формул тригонометрии.	2	
	4 <b><u>Аркфункции.</u></b> Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	2	
	5 <b><u>Простейшие тригонометрические уравнения.</u></b> Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	
	6 <b><u>Тригонометрические уравнения.</u></b> Методы решения тригонометрических уравнений.	4	
	7 <b><u>Тригонометрические неравенства.</u></b> Методы решения тригонометрических уравнений.	2	
	8 <b><u>Решение задач по теме «Основы тригонометрии».</u></b> Решение задач на преобразование тригонометрических выражений.	4	
	Демонстрации	Не предусмотрено	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
Практические занятия	Не предусмотрено		
Контрольные работы	2	3	
Основы тригонометрии	Не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
	Содержание учебного материала	20	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.4. Функции, их свойства и графики	1 <b><u>Функция и ее свойства.</u></b> Функция, графики. Свойства функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	1
	2 <b><u>Преобразование графиков.</u></b> Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
	3 <b><u>Степенная функция.</u></b> Определение степенных функций, их свойства и графики.	2	
	4 <b><u>Показательная и логарифмическая функции.</u></b> Определение показательной функции, ее свойства и графики. Понятие обратной функции. Определение логарифмической функции, ее свойства и графики.	2	
	5 <b><u>Исследование показательных и логарифмических функций.</u></b> Построение и исследование показательных и логарифмических функций по схеме.	2	
	6 <b><u>Тригонометрические функции <math>y=\sin x</math>, <math>y=\cos x</math>.</u></b> Определение тригонометрических функций, их свойства и графики.	2	
	7 <b><u>Тригонометрические функции <math>y=\operatorname{tg} x</math>, <math>y=\operatorname{ctg} x</math>.</u></b> Определение тригонометрических функций, их свойства и графики.	2	
	8 <b><u>Исследование и построение графиков функций.</u></b> Исследование и построение графиков функций.	4	
	9 <b><u>Решение задач по теме «Функции и их графики».</u></b> Решение задач на исследование функций и построение графиков.	2	
	Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>	
Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>		
Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающихся	<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 2.5.	Содержание учебного материала	32	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Уравнения и неравенства</b>	1 <b><u>Рациональные уравнения.</u></b> Методы решения рациональных уравнений.	2	1
	2 <b><u>Решение иррациональных уравнений.</u></b> Методы решения иррациональных уравнений.	2	
	3 <b><u>Показательные уравнения.</u></b> Методы решения показательных уравнений.	2	
	4 <b><u>Решение показательных уравнений.</u></b> Решение показательных уравнений различными методами.	2	
	5 <b><u>Логарифмические уравнения.</u></b> Методы решения логарифмических уравнений.	2	
	6 <b><u>Решение логарифмических уравнений.</u></b> Решение показательных уравнений различными методами.	2	
	7 <b><u>Решение показательных и логарифмических уравнений.</u></b> Решение показательных и логарифмических уравнений графическим способом.	2	
	8 <b><u>Показательные неравенства.</u></b> Методы решения показательных неравенств.	2	
	9 <b><u>Логарифмические неравенства.</u></b> Методы решения логарифмических неравенств.	2	
	10 <b><u>Решение показательных и логарифмических неравенств.</u></b> Решение неравенств.	2	
	11 <b><u>Решение тригонометрических уравнений.</u></b> Методы решения тригонометрических уравнений.	4	
	12 <b><u>Системы уравнений.</u></b> Решение систем уравнений.	2	
	13 <b><u>Решение задач по теме «Уравнения и неравенства».</u></b> Решение уравнений и неравенств по известным алгоритмам.	4	
Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>		
Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>		
Контрольные работы Уравнения и неравенства	2	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Тема 2.6 Начала математического о анализа</b>	Содержание учебного материала	40	
	1 <b><u>Последовательности и их пределы.</u></b> Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	1
	2 <b><u>Производная функции.</u></b> Приращение аргумента, приращение функции. Понятие о производной функции. Правила дифференцирования. Таблица производных.	2	
	3 <b><u>Техника дифференцирования.</u></b> Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.	2	
	4 <b><u>Геометрический и механический смысл производной.</u></b> Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Механический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	5 <b><u>Производная сложной функции.</u></b> Понятие сложной функции. Правило нахождения производной сложной функции.	2	
	6 <b><u>Дифференцирование сложной функции.</u></b> Решение задач на нахождение производной сложной функции.	2	
	7 <b><u>Исследование функции на монотонность и экстремум.</u></b> Решение задач на нахождения промежутков возрастания и убывания, точек экстремума и экстремумов.	2	
	8 <b><u>Наибольшее и наименьшее значения функции.</u></b> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	9 <b><u>Исследование функции с помощью производной.</u></b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4	
	10 <b><u>Первообразная.</u></b> Понятие первообразной функции. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных.	2	
11 <b><u>Интеграл.</u></b> Определение неопределенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона –	2		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	12 Лейбница. <b>Вычисление интеграла.</b> Нахождение интегралов.	2	
	13 <b>Криволинейная трапеция.</b> Определение криволинейной трапеции. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	14 <b>Площади плоских фигур.</b> Построение плоской фигуры и вычисление ее площади.	4	
	15 <b>Объем тел вращения.</b> Примеры применения интеграла в геометрии.	2	
	16 <b>Решение задач по теме «Начала математического анализа».</b> Решение задач на дифференцирование и интегрирование функций	4	
	Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Начала математического анализа	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>Не предусмотрено</i>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	Содержание учебного материала	8	
<b>Элементы комбинаторики</b>	1 <b>Основные понятия комбинаторики.</b> Факториал. Комбинаторика. Правила сложения и умножения.	2	
	2 <b>Размещения, перестановки и сочетания.</b> Размещения, перестановки и сочетания без повторов и с повторениями. Решение комбинаторных задач.	4	1
	3 <b>Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.</b> Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	
	Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8	
	1 <b>Основные понятия теории вероятностей.</b> Испытание и событие. Виды событий. Действия над событиями.	2	1
	2 <b>Классическое определение вероятностей.</b> Вероятность. Классическое определение вероятностей. Свойства вероятностей.	2	
	3 <b>Сложение и умножение вероятностей событий.</b> Теоремы вероятностей событий.	2	
	4 <b>Случайные величины.</b> Дискретные случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	Демонстрации	Не предусмотрено	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	12	
	1 <b>Представление статистических данных.</b> Статистика. Выборка. Частота. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	2	1
	2 <b>Выборочные характеристики.</b> Среднее арифметической, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение.	2	
	3 <b>Решение задач по теме «Теория вероятностей и математическая статистика».</b> Решение вероятностных и статистических задач.	4	
	4 <b>Итоговое занятие</b>	2	
	Демонстрации	Не предусмотрено	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
	Теория вероятностей и математическая статистика		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>Не предусмотрено</i>	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>		<i>Не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		<i>Не предусмотрено</i>	
Промежуточная аттестация		6	
Консультации		2	
	<b>Всего:</b>	222	

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. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

#### для специальностей технического профиля

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессии 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 ориентируется 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.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» студент должен освоить следующие результаты:

**личностные:**

- 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;

**метапредметные:**

- 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;

**предметные:**

- 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; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- библиотечный фонд;
- доска.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- плакаты;
- презентации,
- модели фигур.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрено.

**Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

### Основные источники

#### Для преподавателей

1. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл./ А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др. – М.: Просвещение, 2016. – 416 с.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.
3. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11кл. – М.: Просвещение, 2016. – 128 с.
4. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
5. [www.schol-collection.edu.ru](http://www.schol-collection.edu.ru)
6. [www.mathedu.ru](http://www.mathedu.ru).

#### Для студентов

1. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл./ А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др. – М.: Просвещение, 2016. – 384 с.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.
3. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11кл. – М.: Просвещение, 2016.
4. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
5. [www.schol-collection.edu.ru](http://www.schol-collection.edu.ru)



6. [www.mathedu.ru](http://www.mathedu.ru).

### **Дополнительные источники**

#### **Для преподавателей**

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2016.
2. Геометрия. 10 (11) кл./ Атанасян Л.С. и др.– М.: Просвещение, 2016.
3. УМК по дисциплине «Математика». – ГБПОУ «ПГК», 2018.

#### **Для студентов**

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2016.
2. Геометрия. 10 (11) кл./ Атанасян Л.С. и др.– М.: Просвещение, 2016.
3. УМК по дисциплине «Математика». – ГБПОУ «ПГК», 2018.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ  
ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1.	Параллельность в пространстве	2	Эвристическая беседа	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
2.	Перпендикулярность в пространстве	2	Эвристическая беседа	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
3.	Многогранники. Призма	2	Интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
4.	Пирамида	2	Интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
5.	Цилиндр	2	Интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
6.	Конус	2	Интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
7.	Шар	2	Интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
8.	Решение задач по теме «Многогранники и круглые тела»	1	Работа в малых группах, решение кроссворда	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
9.	Декартовы координаты в пространстве	2	Интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
10.	Векторы в пространстве	2	Интерактивная лекция с запланированными ошибками	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
11.	Корень n-ой степени	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
12.	Степень с рациональным показателем	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
13.	Показательные уравнения	2	Интерактивная лекция, составление алгоритма	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
14.	Логарифмы	2	Интерактивная лекция, лекция с запланированными ошибками	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10

15.	Преобразование логарифмических выражений	2	Интерактивная лекция, составление алгоритма	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
16.	Логарифмические уравнения	2	Интерактивная лекция, составление алгоритма	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
17.	Синус, косинус, тангенс, котангенс	2	Интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
18.	Основные формулы тригонометрии.	2	Лекция с запланированными ошибками, работа в малых группах	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
19.	Преобразование графиков	2	Интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
20.	Показательные и логарифмические функции	2	Интерактивная лекция с запланированными ошибками	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
21.	Производная функции	2	Интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
22.	Техника дифференцирования	1	Парная работа	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
23.	Криволинейная трапеция	2	Интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
24.	Площади плоских фигур	2	Интерактивная лекция, работа в малых группах	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
25.	Размещения, перестановки и сочетания	2	Интерактивная лекция, эвристическая беседа	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
26.	Основные понятия теории вероятностей	2	Работа в малых группах	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
27.	Классическое определение вероятностей	2	Интерактивная лекция, эвристическая беседа	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

*Соотношение требований ФГОС СПО к сформированности ОК и требования ФГОС ООО к сформированности личностных и метапредметных образовательных результатов приведены в пояснительной записке к ППССЗ.*