

**Министерство образования и науки Самарской области**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ директора колледжа  
от 21.06.2018 № 253-03

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

*«общеобразовательного цикла»*

*программы подготовки специалистов среднего звена*

*по специальности технического профиля:*

*15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)*

**Самара, 2018**

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
математики

Председатель

Н.Е. Афолина

## **СОГЛАСОВАНО**

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
производства и сервиса

Председатель

М.Ю. Зацепина

Составитель: Амукова С.Н., преподаватель ГБПОУ «ПГК»,  
Москалева Н.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА для специальности среднего профессионального образования технического профиля: 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

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 273 часа, в том числе 182 часа аудиторной нагрузки и 91 час самостоятельной работы обучающихся 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-функциональными 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	2	4	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	60	20	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	176	58	118	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	33	11	22	Не предусмотрено
<b>Итого</b>	<b>273</b>	<b>91</b>	<b>182</b>	Не предусмотрено

## 2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
	Содержание учебного материала	4	
	1 <b>Введение.</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 Исследование темы «История развития математики»	2	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Геометрия</b>	60	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	Содержание учебного материала	16	
	1 <b>Аксиомы стереометрии.</b> Стереометрия. Основные фигуры стереометрии. Аксиомы стереометрии.	2	
	2 <b>Параллельность в пространстве.</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>Перпендикулярность в пространстве.</b> Перпендикулярность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства. Перпендикулярность плоскостей. Решение задач на применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей.	2	1
	4 <b>Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямыми и плоскостями</b> Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми.	2	
	5 <b>Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</b> Решение задач на распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного	4	



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 Решение задач на тему «Параллельность в пространстве»	4	
	Решение задач на тему «Перпендикулярность в пространстве»		
<b>Тема 1.2. Многогранники и круглые тела</b>	Содержание учебного материала	30	
	1	2	1
	2	2	
	3	2	
	4	2	
	5	2	
	6	2	
	7	2	
	<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.		
	<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.		
	<b><u>Пирамида.</u></b> Пирамида: определение, вершины, ребра, грани, высота, ось, апофема, основание. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Симметрия в пирамиде.		
	<b><u>Решение задач по теме «Поверхности и объемы многогранников».</u></b> Решение задач на вычисление поверхностей и объемов многогранников.		
	<b><u>Цилиндр.</u></b> Цилиндр: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота, ос-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	8 <b><u>Решение задач по теме «Многогранники и тела вращения».</u></b> Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей и объемов. Изображение тел и построение рисунка по условию задачи.	2	
	Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Многогранники и тела вращения.	2	3
Тема 1.3. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	14	1
	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	
	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>	2	
5 <b><u>Координаты и векторы в пространстве.</u></b> Использование координат и векторов при решении задач.	2		
	Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы	<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
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Векторы» Составление кроссворда «Геометрия»	4	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Алгебра и начала анализа</b>	<i>176</i>	
	Содержание учебного материала	8	1
<b>Тема 2.1. Развитие понятия о числе</b>	1 <b><u>Целые, рациональные и действительные числа.</u></b> Натуральные, целые, рациональные, действительные числа.	2	
	2 <b><u>Приближенные вычисления. Действия над приближёнными значениями числа.</u></b> Абсолютная и относительная погрешности числа. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.	2	
	3 <b><u>Комплексные числа. Действия над комплексными числами.</u></b> Арифметические действия над числами. Вычисление комплексных чисел.	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 Исследование темы «История развития понятия о числе»	2	
<b>Тема 2.2. Корни, степени и логарифмы</b>	Содержание учебного материала	28	1
	1 <b><u>Корень n-ой степени и его свойства.</u></b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	2	
	2 <b><u>Преобразование корней n-ой степени.</u></b> Выполнение расчетов с радикалами.	2	
	3 <b><u>Иррациональные уравнения.</u></b> Решение иррациональных уравнений.	2	
	4 <b><u>Степень с рациональным показателем.</u></b> Определение степени с рациональным показателем. Свойства степеней.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
5	<b><u>Преобразование степеней с рациональным показателем.</u></b> Преобразование рациональных, степенных выражений. Нахождение степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	2	
6	<b><u>Логарифмы.</u></b> Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов.	2	
7	<b><u>Преобразование логарифмических выражений.</u></b> Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.	2	
8	<b><u>Решение задач по теме «Корни, степени и логарифмы».</u></b> Решение задач на преобразование корней, степеней и логарифмов.	2	
	Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Корни, степени и логарифмы.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Корень n-ой степени» Решение иррациональных уравнений Решение задач на преобразование степеней Решение задач на вычисление логарифмов Подготовка к ТРК-2	10	
	Содержание учебного материала	22	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 2.3. Основы тригонометрии	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.	4		
	4 <b><u>Решение задач по теме «Основы тригонометрии».</u></b> Решение задач на преобразование тригонометрических выражений.	2		
	5 <b><u>Итоговое занятие. Дифференцированный зачет.</u></b>	2		
	Демонстрации		Не предусмотрено	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы Основы тригонометрии		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на применение формул тригонометрии Решение простейших тригонометрических уравнений Подготовка к ТРК-3		6	
Тема 2.4. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		32	
	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	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
	3	осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. <b><u>Степенная функция. Обратная функция.</u></b> Определение степенных функций, их свойства и графики. Понятие обратной функции.	2	
	4	<b><u>Показательная функция.</u></b> Определение показательной функции, ее свойства и графики. Определение логарифмической функции, ее свойства и графики.	2	
	5	<b><u>Логарифмическая функция.</u></b> Определение логарифмической функции, ее свойства и графики.	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 Исследование степенных функций Исследование показательных и логарифмических функций Исследование тригонометрических функций Построение графиков функций		12		
Тема 2.5. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		36	
	1	<b><u>Рациональные уравнения.</u></b> Методы решения рациональных уравнений.	2	
	2	<b><u>Иррациональные уравнения и неравенства.</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
3	Методы решения иррациональных уравнений и неравенств. <b>Решение иррациональных уравнений.</b>	2	
4	М етоды решения иррациональных уравнений. <b>Аркфункции. Простейшие тригонометрические уравнения.</b>	2	
5	Понятие аркфункции. Решение простейших тригонометрических уравнений. <b>Решение тригонометрических уравнений.</b>	2	
6	Методы решения тригонометрических уравнений <b>Показательные уравнения.</b>	2	
7	Методы решения показательных уравнений. <b>Решение показательных уравнений и неравенств.</b>	2	
8	Решение показательных уравнений различными методами. Методы решения показательных неравенств. <b>Логарифмические уравнения.</b>	2	
9	Методы решения логарифмических уравнений. <b>Решение логарифмических уравнений и неравенств.</b>	2	
10	Решение показательных уравнений различными методами. Методы решения логарифмических неравенств. <b>Системы уравнений.</b>	2	
11	Решение систем уравнений. <b>Решение задач по теме «Уравнения и неравенства».</b>	2	
	Решение уравнений и неравенств по известным алгоритмам.		
	Демонстрации	<i>Не предусмотрено</i>	
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы Уравнения и неравенства	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение иррациональных уравнений Решение показательных уравнений Решение логарифмических уравнений Решение показательных неравенств Подготовка к ТРК-4	12	

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 2.6 Начала математического анализа</b>	Содержание учебного материала	50		
	1	<b><u>Последовательности и их пределы.</u></b> Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	
	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	1
	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.	2	
	10	<b><u>Первообразная.</u></b> Понятие первообразной функции. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных.	2	
	11	<b><u>Решение задач на нахождение первообразной функции</u></b> Решение задач на нахождение первообразной_ функций	2	
12	<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
	13 Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. <b>Криволинейная трапеция.</b> Определение криволинейной трапеции. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	14 <b>Площади плоских фигур.</b> Построение плоской фигуры и вычисление ее площади.	2	
	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	2	
	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 Работа с таблицей производных Решение задач на нахождение производной функции Решение задач на нахождение производной сложной функции. Работа с таблицей первообразных Решение задач на вычисление интеграла Решение задач на нахождение площади фигур Составление кроссворда «Алгебра и начала анализа» Подготовка к ТРК-5	16	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика</b>	<b>33</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	Содержание учебного материала	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Элементы комбинаторики	1 <b>Основные понятия комбинаторики.</b> Факториал. Комбинаторика. Правила сложения и умножения.	2	1
	2 <b>Размещения, перестановки и сочетания.</b> Размещения, перестановки и сочетания без повторов и с повторениями. Решение комбинаторных задач.	2	
	3 <b>Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.</b> Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	
	Демонстрации	Не предусмотрено	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся Решение комбинаторных задач	2		
Содержание учебного материала	10		
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	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 Решение вероятностных задач	2		
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	15	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Элементы математической статистики	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>Итоговое занятие</b>	2	
	Демонстрации	Не предусмотрено	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы Теория вероятностей и математическая статистика	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к ТРК-6 Подготовка к экзамену	7	
	Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено	
<b>Всего:</b>		273	

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 специальности 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 ин-

формации, 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.	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 тела вращения»	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.	Логарифмические уравнения	2	Интерактивная лекция, составление алгоритма	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
16.	Основные формулы тригонометрии.	2	Лекция с запланированными ошибками, работа в малых группах	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
17.	Преобразование графиков	2	Разработка проектов, интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
18.	Показательные и логарифмические функции	2	Интерактивная лекция с запланированными ошибками	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
19.	Производная функции	2	Интерактивная лекция	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
20.	Техника дифференцирования	1	Парная работа	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
21.	Площади плоских фигур	2	Интерактивная лекция, работа в малых группах	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
22.	Размещения, перестановки и сочетания	2	Интерактивная лекция, эвристическая беседа	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
23.	Основные понятия теории вероятностей	2	Работа в малых группах	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10

<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 языках

**Амукова Светлана Николаевна  
Москалева Наталия Владиславовна**

**Преподаватель математических дисциплин**

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**общеобразовательного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности технического профиля**