

Министерство образования и науки Самарской области

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

УТВЕРЖДАЮ

**Приказ директора колледжа
от 13.04.2022 г. № 211-03**

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

«общеобразовательного цикла»

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

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

***15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов
и производств (по отраслям)***

Самара, 2022

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
математики

Председатель
Н.Е. Афолина

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

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА для специальностей среднего профессионального образования технического профиля: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации 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

| | |
|---|-----------|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 2.1 Тематический план..... | 7 |
| 2.2 Содержание учебной дисциплины..... | 8 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ | 19 |
| 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ..... | 20 |
| 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 23 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1..... | 25 |

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 315 часа, в том числе 210 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 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.

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 | 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 | 142 | 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 | 21 | Не предусмотрено | 26 | Не предусмотрено |
| Промежуточная аттестация | 6 | | | |
| Консультация | 2 | | | |
| Итого | 315 | Не предусмотрено | 210 | 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 предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------------------|------------------|
| | Содержание учебного материала | 2 | |
| 1 | <u>Введение.</u> Математика в науке, технике, 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> | |
| Раздел 1. | Геометрия | 42 | |
| Тема 1.1. | Содержание учебного материала | 12 | |
| Прямые и плоскости в пространстве | 1 <u>Аксиомы стереометрии.</u> Стереометрия. Основные фигуры стереометрии. Аксиомы стереометрии. | 2 | |
| | 2 <u>Параллельность в пространстве.</u> 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 <u>Перпендикулярность в пространстве.</u> Перпендикулярность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства. Перпендикулярность плоскостей. Решение задач на применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей. | 2 | |
| | 4 <u>Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямыми и плоскостями</u> 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 <u>Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</u> Решение задач на распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей. | 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 |
|---|---|------------------|------------------|
| | Демонстрации | Не предусмотрено | |
| | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Тема 1.2. Многогранники и круглые тела | Содержание учебного материала | 20 | 1 |
| | 1 <u>Многогранники. Призма.</u> 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 <u>Параллелепипед.</u> Параллелепипед. Куб. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема параллелепипеда и куба. | 2 | |
| | 3 <u>Пирамида.</u> Пирамида: определение, вершины, ребра, грани, высота, ось, апофема, основание. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Симметрия в пирамиде. | 2 | |
| | 4 <u>Решение задач по теме «Поверхности и объемы многогранников».</u> Решение задач на вычисление поверхностей и объемов многогранников. | 2 | |
| | 5 <u>Цилиндр.</u> Цилиндр: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота, основания. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема цилиндра. | 2 | |
| | 6 <u>Конус.</u> Конус: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей и объема конуса. | 2 | |
| | 7 <u>Шар.</u> Шар: определение, свойства, развертка, сечения, радиус, диаметр. Сфера. Формулы для вычисления поверхности и объема шара. Касательная плоскость к сфере. | 2 | |
| | 8 <u>Решение задач по теме «Многогранники и круглые тела».</u> Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей и объемов. Изображение тел и построение рисунка по условию задачи. | 4 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения | |
|---|---|---|------------------|------------------|
| | Демонстрации | Не предусмотрено | 3 | |
| | Лабораторные работы | Не предусмотрено | | |
| | Практические занятия | Не предусмотрено | | |
| | Контрольные работы | 2 | | |
| | Многогранники и круглые тела. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | | |
| Тема 1.3. Координаты и векторы | Содержание учебного материала | 10 | 1 | |
| | 1 | <u>Декартовы координаты в пространстве.</u> Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Решение задач на применение координат. | | 2 |
| | 2 | <u>Векторы в пространстве.</u> Векторы. Модуль вектора. Коллинеарность векторов. Равенство векторов. Координаты вектора. | | 2 |
| | 3 | <u>Действия над векторами в пространстве.</u> Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности векторов. | | 2 |
| | 4 | <u>Уравнение плоскости и прямой.</u> Решение задач на составление уравнений плоскости и прямой. | | 2 |
| | 5 | <u>Координаты и векторы в пространстве.</u> Использование координат и векторов при решении задач. | | 2 |
| | | Демонстрации | | Не предусмотрено |
| | | Лабораторные работы | | Не предусмотрено |
| | | Практические занятия | | Не предусмотрено |
| | | Контрольные работы | | Не предусмотрено |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | | Не предусмотрено |
| Раздел 2. | Алгебра и начала анализа | 142 | | |
| Тема 2.1. Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала | 6 | 1 | |
| | 1 | <u>Целые, рациональные и действительные числа.</u> Натуральные, целые, рациональные, действительные числа. | | 2 |
| | 2 | <u>Приближенные вычисления.</u> Абсолютная и относительная погрешности числа. Нахождение приближенных зна- | | 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 чений величин и погрешностей вычислений. Комплексные числа. 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 | | |
| Тема 2.2. | Содержание учебного материала | 20 | | |
| Корни, степени и логарифмы | 1 Корень n-ой степени и его свойства. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. | 2 | 1 | |
| | 2 Преобразование корней n-ой степени. Выполнение расчетов с радикалами. | 2 | | |
| | 3 Степень с рациональным показателем. Определение степени с рациональным показателем. Свойства степеней. | 2 | | |
| | 4 Преобразование степеней с рациональным показателем. Преобразование рациональных, степенных выражений. Нахождение степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени. | 2 | | |
| | 5 Логарифмы. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. | 2 | | |
| | 6 Преобразование логарифмических выражений. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. | 2 | | |
| | 7 Решение задач по теме «Корни, степени и логарифмы». Решение задач на преобразование корней, степеней и логарифмов. | 2 | | |
| | 8 Итоговое занятие. Дифференцированный зачет. | 4 | | |
| | 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 Корни, степени и логарифмы. | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Тема 2.3. Основы тригонометрии | Содержание учебного материала | 26 | |
| | 1 <u>Синус, косинус, тангенс, котангенс.</u> Раданная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 2 | 1 |
| | 2 <u>Основные формулы тригонометрии.</u> 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 <u>Преобразование тригонометрических выражений.</u> Преобразование тригонометрических выражений с использованием основных формул тригонометрии. | 4 | |
| | 4 <u>Аркфункции.</u> Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. | 2 | |
| | 5 <u>Простейшие тригонометрические уравнения.</u> Решение простейших тригонометрических уравнений. | 2 | |
| | 6 <u>Тригонометрические уравнения.</u> Методы решения тригонометрических уравнений. | 4 | |
| | 7 <u>Тригонометрические неравенства.</u> Методы решения тригонометрических уравнений. | 2 | |
| | 8 <u>Решение задач по теме «Основы тригонометрии».</u> Решение задач на преобразование тригонометрических выражений. | 4 | |
| | Демонстрации | Не предусмотрено | |
| | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| Практические занятия | Не предусмотрено | | |
| Контрольные работы Основы тригонометрии | 2 | 3 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | 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 |
|---|--|-------------|------------------|
| Тема 2.4. Функции, их свойства и графики | Содержание учебного материала | 20 | |
| | 1 <u>Функция и ее свойства.</u> Функция, графики. Свойства функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | 2 | 1 |
| | 2 <u>Преобразование графиков.</u> 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 <u>Степенная функция.</u> Определение степенных функций, их свойства и графики. | 2 | |
| | 4 <u>Показательная и логарифмическая функции.</u> Определение показательной функции, ее свойства и графики. Понятие обратной функции. Определение логарифмической функции, ее свойства и графики. | 2 | |
| | 5 <u>Исследование показательных и логарифмических функций.</u> Построение и исследование показательных и логарифмических функций по схеме. | 2 | |
| | 6 <u>Тригонометрические функции $y=\sin x$, $y=\cos x$.</u> Определение тригонометрических функций, их свойства и графики. | 2 | |
| | 7 <u>Тригонометрические функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.</u> Определение тригонометрических функций, их свойства и графики. | 2 | |
| | 8 <u>Исследование и построение графиков функций.</u> Исследование и построение графиков функций. | 4 | |
| | 9 <u>Решение задач по теме «Функции и их графики».</u> Решение задач на исследование функций и построение графиков. | 2 | |
| Демонстрации | Не предусмотрено | | |
| Лабораторные работы | Не предусмотрено | | |
| Практические занятия | Не предусмотрено | | |
| Контрольные работы | Не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | | |
| Тема 2.5. | Содержание учебного материала | 30 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| Уравнения и неравенства | 1 <u>Рациональные уравнения.</u> Методы решения рациональных уравнений. | 2 | 1 |
| | 2 <u>Решение иррациональных уравнений.</u> Методы решения иррациональных уравнений. | 2 | |
| | 3 <u>Показательные уравнения.</u> Методы решения показательных уравнений. | 2 | |
| | 4 <u>Решение показательных уравнений.</u> Решение показательных уравнений различными методами. | 2 | |
| | 5 <u>Логарифмические уравнения.</u> Методы решения логарифмических уравнений. | 2 | |
| | 6 <u>Решение логарифмических уравнений.</u> Решение показательных уравнений различными методами. | 2 | |
| | 7 <u>Решение показательных и логарифмических уравнений.</u> Решение показательных и логарифмических уравнений графическим способом. | 2 | |
| | 8 <u>Показательные неравенства.</u> Методы решения показательных неравенств. | 2 | |
| | 9 <u>Логарифмические неравенства.</u> Методы решения логарифмических неравенств. | 2 | |
| | 10 <u>Решение показательных и логарифмических неравенств.</u> Решение неравенств. | 2 | |
| | 11 <u>Решение тригонометрических уравнений.</u> Методы решения тригонометрических уравнений. | 2 | |
| | 12 <u>Системы уравнений.</u> Решение систем уравнений. | 2 | |
| | 13 <u>Решение задач по теме «Уравнения и неравенства».</u> 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 | |
| Тема 2.6 Начала математического анализа | Содержание учебного материала | 42 | |
| 1 | <u>Последовательности и их пределы.</u> Способы задания и свойства числовых последовательностей. | 2 | 1 |
| 2 | <u>Производная функции.</u> Приращение аргумента, приращение функции. Понятие о производной функции. Правила дифференцирования. Таблица производных. | 2 | |
| 3 | <u>Техника дифференцирования.</u> Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. | 2 | |
| 4 | <u>Геометрический и механический смысл производной.</u> Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Механический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 2 | |
| 5 | <u>Производная сложной функции.</u> Понятие сложной функции. Правило нахождения производной сложной функции. | 2 | |
| 6 | <u>Дифференцирование сложной функции.</u> Решение задач на нахождение производной сложной функции. | 2 | |
| 7 | <u>Исследование функции на монотонность и экстремум.</u> Решение задач на нахождения промежутков возрастания и убывания, точек экстремума и экстремумов. | 2 | |
| 8 | <u>Наибольшее и наименьшее значения функции.</u> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 2 | |
| 9 | <u>Исследование функции с помощью производной.</u> Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 4 | |
| 10 | <u>Первообразная.</u> Понятие первообразной функции. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных. | 2 | |
| 11 | <u>Интеграл.</u> Определение неопределенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. | 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 Вычисление интеграла. Нахождение интегралов. | 2 | |
| | 13 Криволинейная трапеция. Определение криволинейной трапеции. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | 2 | |
| | 14 Площади плоских фигур. Построение плоской фигуры и вычисление ее площади. | 4 | |
| | 15 Объем тел вращения. Примеры применения интеграла в геометрии. | 4 | |
| | 16 Решение задач по теме «Начала математического анализа». Решение задач на дифференцирование и интегрирование функций | 4 | |
| | Демонстрации | Не предусмотрено | |
| | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы Начала математического анализа | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Раздел 3. | Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика | 26 | |
| Тема 3.1. | Содержание учебного материала | 8 | |
| Элементы комбинаторики | 1 Основные понятия комбинаторики. Факториал. Комбинаторика. Правила сложения и умножения. | 2 | 1 |
| | 2 Размещения, перестановки и сочетания. Размещения, перестановки и сочетания без повторений и с повторениями. Решение комбинаторных задач. | 4 | |
| | 3 Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. | 2 | |
| | Демонстрации | Не предусмотрено | |
| | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | Не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 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 |
|---|---|------------------|------------------|
| Тема 3.2. Элементы теории вероятностей | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 1 Основные понятия теории вероятностей. Испытание и событие. Виды событий. Действия над событиями. | 2 | 1 |
| | 2 Классическое определение вероятностей. Вероятность. Классическое определение вероятностей. Свойства вероятностей. | 2 | |
| | 3 Сложение и умножение вероятностей событий. Теоремы вероятностей событий. | 2 | |
| | 4 Случайные величины. 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 | 10 | |
| | 1 Представление статистических данных. Статистика. Выборка. Частота. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). | 2 | 1 |
| | 2 Выборочные характеристики. Среднее арифметической, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение. | 2 | |
| | 3 Решение задач по теме «Теория вероятностей и математическая статистика». Решение вероятностных и статистических задач. | 2 | |
| | 4 Итоговое занятие | 2 | |
| | Демонстрации | Не предусмотрено | |
| | Лабораторные работы | Не предусмотрено | |
| | Практические занятия | Не предусмотрено | |
| | Контрольные работы Теория вероятностей и математическая статистика | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | Не предусмотрено | |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены) | | 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 |
|--|---|-------------------------|------------------|
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) | | <i>Не предусмотрено</i> | |
| Промежуточная аттестация | | 6 | |
| Консультации | | 2 | |
| Всего: | | 210 | |

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 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):

| Код | Наименование результата обучения |
|------|--|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, |

| Код | Наименование результата обучения |
|-------|---|
| | проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |

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. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2016. – 128 с.
4. www.fcior.edu.ru
5. www.schol-collection.edu.ru
6. 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», 2017. – 256 с.
3. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2016.
4. www.fcior.edu.ru
5. www.schol-collection.edu.ru

6. www.mathedu.ru.
7. Электронная библиотека <https://new.znaniium.com/>

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**

| № п/п | Тема учебного занятия | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Код формируемых компетенций |
|--------------|--|---------------------|--|------------------------------------|
| 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 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. | 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 | 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. | Криволинейная трапеция | 2 | Интерактивная лекция | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 |
| 22. | Площади плоских фигур | 2 | Интерактивная лекция, работа в малых группах | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 |
| 23. | Размещения, перестановки и сочетания | 2 | Интерактивная лекция, эвристическая беседа | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 |
| 24. | Основные понятия теории вероятностей | 2 | Работа в малых группах | ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 |
| 25. | 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.

Амукова Светлана Николаевна

Преподаватель математических дисциплин

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

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