

## **Рабочая программа**

Дисциплина Математика  
Базовая подготовка

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальностей СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для повышения квалификации и профессиональной подготовки.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Математика» входит в цикл общеобразовательных дисциплин и относится к базовым дисциплинам.

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

#### **Цели дисциплины «Математика»:**

- 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

#### **1) личностных:**

- сформированности представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированности 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;

## **2) метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

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

### **3) предметных:**

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

– сформированности 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;

– сформированности 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; сформированности 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;

– сформированности представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **281** час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **257** часов;

самостоятельной работы обучающегося **0** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	258
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	257
в том числе:	
практические занятия	140
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	0
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>Алгебра</b>		
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	1	1
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Приближенные вычисления. Комплексные числа	1	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Практическая работа №1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. 2. Практическая работа №2 Контрольная работа 1.	8	3
<b>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями, их свойства Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений	12	2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №3 Решение заданий Практическая работа №4 Решение заданий Практическая работа №5 Контрольная работа 2 Практическая работа №6 Решение заданий Практическая работа №7 Решение заданий. Практическая работа №8 Контрольная работа 3	12	3
<b>Тема 1.3. Уравнения и системы уравнений, неравенства и</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Рациональные, иррациональные уравнения. Основные приемы их решения. Показательные уравнения. Основные приемы их решения.	8	2

<b>системы неравенств</b>	Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приемы их решения Показательные неравенства. Основные приемы их решения.		
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №9 Решение заданий Практическая работа № 10 Решение заданий Практическая работа № 11 Решение заданий Практическая работа № 12 Контрольная работа 4	12	3
<b>Тема 1.4. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Анализ контрольной работы. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат Определение синуса, косинуса и тангенса угла, их свойства; первая, вторая, третья и четвёртая четверти окружности	4	2
<b>Тема 1.5. Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумента Формулы двойного аргумента, формулы кратного аргумента Формулы половинного угла, формулы понижения степени Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения и половинного угла.	10	2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №13 Решение заданий Практическая работа №14 Решение заданий Практическая работа №15 Решение заданий Практическая работа №16 Решение заданий Практическая работа №17 Решение заданий Практическая работа №18 Решение заданий Практическая работа №19 зачет по теме «Основные тригонометрические тождества» Практическая работа №20 Контрольная работа 5 «Тригонометрические формулы»	20	3
<b>Тема 1.6. Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	4	2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №21 Практическая работа №26 Решение заданий Практическая работа №22 Контрольная работа 6 «Преобразования тригонометрических выражений»	10	3



<b>Тема 1.7. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Простейшие тригонометрические уравнения. Арккосинус числа; уравнение $\cos x = a$ ; формула корней уравнения $\cos x = a$ ; свойство арккосинуса. Арксинус числа; уравнение $\sin x = a$ ; формула корней уравнения $\sin x = a$ ; свойство арксинуса Арктангенс числа; уравнение $\operatorname{tg} x = a$ ; формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$ ; свойство арктангенса. Простейшие тригонометрические неравенства.	10	2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №23 Решение заданий Практическая работа №24 Решение заданий Практическая работа №25 Решение заданий Практическая работа №26 Контрольная работа 7 «Решение тригонометрических уравнений»	20	3
<b>Тема 1.8. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Степенная функция, ее свойства и графики. Показательная функция, ее свойства и графики. Логарифмическая функция, ее свойства и графики Тригонометрическая функция, ее свойства и графики Преобразования графиков. Растяжение и сжатие вдоль осей координат. Преобразования графиков. Растяжение и сжатие вдоль осей координат Повторение материала Повторение материала	10	2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №27 Решение заданий Практическая работа №28 Решение заданий Практическая работа №29 Контрольная работа «Функции, их свойства и графики» Практическая работа № 30 Решение заданий Практическая работа №31 Итоговая контрольная работа за семестр Практическая работа №32 Анализ и подведение итогов	10	3
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>Начала математического анализа</b>		
<b>Тема 2.1 Производная и ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производная степенной функции, суммы, разности, произведения, частного. Производные некоторых элементарных функций и тригонометрических функций. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	8	2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №5 Решение заданий	14	3

	<p>Практическая работа №6 Решение заданий  Практическая работа №7 Решение заданий  Практическая работа № 8 Решение заданий.  Практическая работа № 9 Контрольная работа «Производная и ее применение»</p>		
<b>Тема 2.3. Первообразная и интеграл</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Связь между первообразной и производной.  Правила нахождения первообразной. Нахождение первообразной с помощью таблицы первообразных.  Неопределенный интеграл  Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.  Площадь криволинейной трапеции и интеграл</p>	10	2
	<p><b>Практические занятия</b>  Практическая работа №10 Решение заданий  Практическая работа №11 Вычисление интегралов  Практическая работа №12 Контрольная работа «Вычисление интегралов»  Практическая работа № 13 Вычисление площадей с помощью интегралов.  Практическая работа №14 Вычисление площадей с помощью интегралов  Практическая работа №15 Контрольная работа «Вычисление площадей с помощью интегралов»</p>	16	3
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>Геометрия</b>		
<b>Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.  Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей.  Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.  Двугранный угол. Угол между плоскостями</p>	8	2
	<p><b>Практические занятия</b>  Практическая работа №16 Решение заданий  Практическая работа №17 Решение заданий</p>	6	3
<b>Тема 3.2. Многогранники и круглые тела</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.  Сечения многогранников  Цилиндр, конус, шар, сфера. Объёмы, площади  Сечения цилиндра, конуса</p>	5	2
	<p><b>Практические занятия</b>  Практическая работа №18 Решение заданий</p>	6	3

	Практическая работа №19 Решение заданий. Практическая работа №20 Решение заданий Контрольная работа		
<b>Тема 3.3. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы Метод координат в пространстве Скалярное произведение векторов	8	2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №21 Решение заданий Практическая работа №22 Решение заданий	4	3
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>		
<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия комбинаторики.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №23 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	3
<b>Тема 4.2. Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Событие, вероятность события Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Сложение и умножение вероятностей	6	2
<b>Тема 4.3. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Повторение и подготовка к экзамену	10	3
<b>Всего:</b>		<b>257</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству студентов, рабочее место преподавателя, рабочая немеловая доска, наглядные пособия (учебники, опорные конспекты, карточки, раздаточный материал, таблицы)

Технические средства обучения: система мультимедиа

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Попов, А. М. Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09456-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
2. Попов, А. М. Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09458-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

##### **Дополнительная литература**

1. Горюшкин, А. П. Математика : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под редакцией М. И. Вединчара. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с.

##### **Электронные ресурсы**

1. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал.
2. Научная библиотека БГУ (bgu.ru)
3. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
4. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

### 3.3. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **257 часа**

Занятия в активных и интерактивных формах – **14 часов (5%)**

Тема занятия	часы	Форма проведения
1. Основы тригонометрии	2	Презентация на основе современных мультимедийных средств
2. Производная	2	Игра «Слабое звено»
3. Первообразная и интеграл	2	Работа в малых группах
4. Прямые и плоскости в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах	2	Мини-лекция
5. Элементы комбинаторики. История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Основные понятия комбинаторики.	2	Презентация на основе современных мультимедийных средств
6. Элементы теории вероятностей Предмет теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Условная вероятность.	2	Презентация на основе современных мультимедийных средств

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Личностные:</b>	
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Практические работы, контрольные работы, решение задач.
понимание значимости математики для научнотехнического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	Исследовательская работа, конспектирование, реферативная работа
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Исследовательская работа, конспектирование, реферативная работа
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;	Практические работы, контрольные работы, решение задач.
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;	Практические работы, контрольные работы, решение задач.
готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Практические работы, контрольные работы, решение задач.
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Практические работы, контрольные работы, решение задач.
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Исследовательская работа, конспектирование, реферативная работа
<b>Метапредметные:</b>	
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;	Устный ответ, реферат, конспектирование
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Устный ответ, решение задач
владение навыками познавательной, учебноисследова-	Контрольные, практические рабо-

тельской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	ты
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	Контрольные, практические работы
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Устный ответ
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;	Решение задач
целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений;	Исследовательская работа, конспектирование, реферативная работа
способность воспринимать красоту и гармонию мира;	Исследовательская работа, конспектирование, реферативная работа
<b>Предметные:</b>	
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Исследовательская работа, конспектирование, реферативная работа
сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Контрольные, практические работы, решение задач
владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Контрольные, практические работы, решение 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;	Контрольные, практические работы, решение задач
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Контрольные, практические работы, решение задач
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	Контрольные, практические работы, решение задач

задач с практическим содержанием;	
сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Контрольные, практические работы, решение задач
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Контрольные, практические работы, решение задач