

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО  
«Асбестовский политехникум»  
\_\_\_\_\_ В.А. Сулопаров  
«29» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**для специальности СПО**

**21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых»**

**Форма обучения – очная**

**Срок обучения 3 года 10 месяцев**

**Асбест  
2022**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе маркетинговых исследований и пожеланий потенциальных работодателей к результату образования выпускников по специальности **21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых»** среднего профессионального образования, утверждённого приказом Минобрнауки №804 от 28 июля 2014 года.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

**Разработчик:**

Ярышева Елена Анатольевна, преподаватель, высшая квалификационная категория, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

**РАССМОТРЕНО**

цикловой комиссией информационных и экономических дисциплин,  
протокол № 5

«27» июня 2022 г.

Председатель  Е.А. Ярышева

**СОГЛАСОВАНО**

Методическим советом, протокол № 3

«29» июня 2022 г.

Председатель  Н.Р. Караваева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по **21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых»**, в части формирования компетенций:

#### **Общие компетенции:**

ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами.

ПК 1.2. Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом.

ПК 1.3. Обеспечивать работу транспортного оборудования.

ПК 1.4. Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания.

ПК 1.5. Вести техническую и технологическую документации.

ПК 1.6. Контролировать и анализировать качество исходного сырья и продуктов обогащения.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл**

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

#### **Уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать простейшие комбинаторные задачи с использованием формул, сочетаний, размещением перестановок;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий, используя классическое определение вероятностей;
- применять производную и интегралы к решению прикладных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления

### **1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающихся 96 часов, в том числе:

обязательная аудиторная нагрузка обучающихся 64 часов;

самостоятельная работа студента 32 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе: - практические работы	32
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	32
в том числе: - внеаудиторные самостоятельные работы	32
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамен</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<b>Раздел I Линейная алгебра</b>		<b>34</b>		
Тема 1.1 Матрицы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>		
	1	Матрицы, виды матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матрицы.	2	2
	2	Определитель матрицы. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.	2	
	3	Обратная матрица.	2	
	<b>Практическая работа</b>		<b>6</b>	
	1	Действия над матрицами.	2	
	2	Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.	2	
	3	Нахождение обратных матриц 2-го и 3-го порядка	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
	1	Решение дополнительных задач: Действия над матрицами.	8	
	Тема 1.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
1		Решение СЛАУ в матричной форме. Теорема Крамера.	2	2
2		Схема Гаусса.	2	
<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>		
1		Решение СЛАУ в матричной форме. Теорема Крамера.	2	
2		Схема Гаусса.	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>		
1	Решение систем линейных уравнений. Решение СЛАУ в матричной форме. Теорема Крамера.	4		
<b>Раздел II Комплексные числа</b>		<b>12</b>		
Тема 2.1 Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Геометрическое изображение комплексных чисел	2	3
	2.	Модуль комплексного числа	2	
	3.	Алгебраическое и тригонометрическое представление комплексного числа	2	
	<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>	
	1	Геометрическое изображение комплексного числа. Модуль комплексного числа.	2	
	2	Действия над комплексными числами в различной форме записи	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
	1	Действия над комплексными числами в различной форме записи	2	

<b>Раздел III Дифференциальное и интегральное исчисление</b>		<b>28</b>	
Тема 3.1 Интеграл		<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Неопределенный интеграл. Интегрирование подстановкой и по частям.	4	3
	<b>Практическая работа</b>	<b>6</b>	
	1 Приложения неопределенного интеграла.	2	
	2 Применение определенного интеграла к решению физических задач.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
1 Решение дополнительных задач на вычисление определенного и неопределенного интеграла	4		
Тема 3.2 Дифференциальные уравнения		<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными.	2	2
	2 Линейные дифференциальные уравнения первого и высших порядков.	2	
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
	1 Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
1 Решение дополнительных задач на нахождение решений дифференциальных уравнений	6		
<b>Раздел IV Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>24</b>	
Тема 4.1 Элементы теории вероятностей		<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Операции над событиями. Условная вероятность. Независимые события.	2	3
	2. Формула полной вероятности. Случайные величины. Формула Бернулли.	2	
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
	1 Решение задач на определение вероятностей событий классическим способом	2	
	2 Решение задач на полную вероятность	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
1 Решение дополнительных задач на определение вероятностей событий	4		
Тема 4.2 Элементы математической статистики		<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Случайная величина. Закон распределения случайной величины.	2	3
	2 Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины	2	
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
	1 Случайная величина. Закон распределения случайной величины.	2	
	2 Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
1 Решение дополнительных задач на нахождение числовых характеристик дискретных случайных величин	4		
<b>Итого:</b>	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>96</b>	
	<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>64</b>	

ля 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места – 30;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- интерактивная доска;
- проектор;
- ноутбук;
- принтер.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы.**

**Основные источники:**

1. Гурман В. Е. Руководство по решению задач по теории вероятностей и математической статистике – М.: Высшая школа, 2007
2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика – М.: Высшая школа, 2008.
3. Лисичкин В. Т. Математика для техникумов, 2010
4. Спирина М. С., Спирин П. А. Теория вероятностей и математическая статистика. (Допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для обучающихся в образовательных учреждениях среднего и профессионального образования). 2011
5. Яковлев Т. Н. Алгебра и начала анализа. Часть 2 – Наука, 2007.

**Дополнительные источники:**

1. Григорьев С. Г., Задулина С. В. «Математика» (учебник для обучающихся в образовательных учреждениях среднего и профессионального образования) – Москва. Издательский центр «Академия», 2007.
2. Данко П. В. «Высшая математика в упражнениях и заданиях». Высшая школа, 2007.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.matbuero.ru>- «Математическое бюро»
2. <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm>-«К уроку математики»
3. <http://www.pm298.ru>- «Прикладная математика-справочник математических формул»
4. <http://dmvn.mexmat.net>-«Учебные материалы для студентов»

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе опроса, проведения практических занятий, тестирования.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в виде комплексного экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки усвоенных знаний, освоенных умений	Формы и методы контроля и оценки результато в обучения
<b>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</b>		
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	Описывает значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике	Тест, проектная работа
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики	Формулирует основные понятия математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; Применяет методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики	
основные математические методы решения прикладных задач в области	Применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	

профессиональной деятельности		
основы интегрального и дифференциального исчисления	Применяет основы интегрального и дифференциального исчисления для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	
<b>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</b>		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Решение практических задач
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Выполняет операции над матрицами и решает системы линейных алгебраических уравнений	
решать простейшие комбинаторные задачи с использованием формул, сочетаний, размещением перестановок	Решает простейшие комбинаторные задачи с использованием формул, сочетаний, размещением перестановок	
вычислять в простейших случаях вероятности событий, используя классическое определение вероятностей	Вычисляет в простейших случаях вероятности событий, используя классическое определение вероятностей	
применять производную и интегралы к решению прикладных задач	Применяет производную и интегралы к решению прикладных задач	