

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

МАТЕМАТИКА

по специальности
среднего профессионального образования

22.02.02 Металлургия цветных металлов

2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования **22.02.02 Metallургия цветных металлов**. Программа составлена в соответствии с учебным планом и предназначена для обучающихся 2 курса дневной формы обучения.

Разработчик:

Веремеенко Т.Н., преподаватель математики

Рассмотрена на заседании
Предметно-цикловой комиссии
естественно-научных дисциплин
Председатель ПЦК *С.И.*
« 14 » 09 20 15 г

Утверждена:

Заместитель директора по УР
Золотых В.А. *В.А.*
« 14 » 09 20 15 г

СОДЕРЖАНИЕ			стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»			4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **22.02.02 Metallургия цветных металлов**.

Программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке по специальности СПО **22.02.02 Metallургия цветных металлов** в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Дисциплина базируется на знании школьного курса математики, может являться основой к изучению ряда специальных дисциплин.

Целью изучения дисциплины обучающимися является приобретение знаний, предусмотренных программой, формированием умения и навыков применять полученные знания при решении конкретных задач.

Задачами курса является:

- ⇒ ознакомить обучающегося с важнейшими математическими понятиями и утверждениями;
- ⇒ научить обучающегося постановке математической модели стандартной задачи и анализу полученных знаний;
- ⇒ привить обучающемуся определенную грамотность, достаточную для самостоятельной работы с экономико-математической литературой.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен овладеть:

- а) классическими методами решения основных математических задач, к которым могут приводить те или иные экономические проблемы;
- б) методами математической статистики, использующими результаты теории вероятностей;
- в) основными методами математического программирования и их использованием для решения различных экономических задач.

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен:

уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **75 часов**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **50 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **25 часов**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ПК 1.4.	Рассчитывать технологические показатели процесса производства цветных металлов и сплавов.
ПК 3.3.	Рассчитывать качественные показатели в производстве цветных металлов и сплавов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>75</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>50</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>25</i>
контрольные работы	<i>4</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	<i>25</i>
в том числе:	
<i>Подготовка сообщений</i>	<i>1</i>
<i>Составление блок – конспекта (опорного конспекта)</i>	<i>5</i>
<i>Работа над презентациями</i>	<i>7</i>
<i>Выполнение заданий по теме</i>	<i>10</i>
<i>Изготовление наглядных пособий</i>	<i>2</i>
Итоговая аттестация	<i>ЗАЧЁТ</i>

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Тип урока	ТСО, наглядные пособия	Литература	Уровень освоения
1		2	3	4	5	6
Раздел 1. Линейная алгебра		6				
Тема 1. Матрицы		3				
1	Определители, их свойства и вычисление. Матрицы и действия над ними.	1	Урок изучения нового материала	Презентация Плакаты	[3] стр.70-74	2
2	Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.	1	Комбинированный урок	Раздаточный материал	[3] стр.75-78	2
3	Ранг матрицы. Обратная матрица. Решение матричных уравнений	1	Комбинированный урок	Тест	[3] стр.91-93	1
Тема 2. Системы линейных уравнений		3				
4	Система линейных алгебраических уравнений.	1	Урок изучения нового материала	Презентация	[1] стр.8-9	1
5	Методы матричный, Крамера, Гаусса.	1	Комбинированный урок	Раздаточный материал	[1] стр.10-24	2
6	Контрольная работа №1 «Линейная алгебра»	1	Урок контроля знаний	Карточки инд.		
Самостоятельная работа обучающихся по теме		3				3
Раздел 2. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление		23				
Тема 1. Основные понятия математического анализа		6				
7	Функция одной переменной. Область определения функции. Классификация функций.	1	Урок изучения нового материала	Презентация	[3] стр.158-163	1
8	Основные элементарные функции.	1	Комбинированный урок	Плакаты Тест	[3] стр.171-173	1
9	Теория пределов. Предел функции. Основные теоремы о пределах.	1	Комбинированный урок	Таблица	[3] стр.174-178	2
10	Односторонние пределы.	1	Урок изучения нового материала	Презентация	[3] стр.164-165	1
11	Непрерывность функции. Точки разрыва функции	1	Комбинированный	Раздаточный	[3] стр.171-174	1

			урок	материал		
12	Самостоятельная работа «Предел последовательности и функции»	1	Урок контроля знаний	Карточки инд.		
Самостоятельная работа обучающихся по теме		3				3
Тема 2. Дифференциальное исчисление		5				
13	Производная функции. Производные простейших функций. Понятие дифференциала функции и его свойства.	1	Урок изучения нового материала	Презентация	[1] стр.149-150	2
14	Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей.	1	Комбинированный урок	Плакаты Таблица	[1] стр.158-163	2
15	Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.	1	Урок изучения нового материала	Презентация	[1] стр.170-173	1
16	Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.	1	Комбинированный урок	Раздаточный материал	[1] стр.174-177	2
17	Контрольная работа № 2 «Дифференциальное исчисление»	1	Урок контроля знаний	Карточки инд.		
Самостоятельная работа обучающихся по теме		3				3
Тема 3. Интегральное исчисление		5				
18	Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.	1	Урок изучения нового материала	Презентация Таблица	[2] стр.8-28	1
19	Непосредственное интегрирование.	1	Комбинированный урок		[2] стр.35-47	2
20	Определенный интеграл.	1	Комбинированный урок	Тест Плакаты	[2] стр.58-66	2
21	Геометрические приложения определенного интеграла	1	Комбинированный урок	Раздаточный материал	[2] стр.67-77	1
22	Самостоятельная работа «Интегральное исчисление»	1	Урок контроля знаний	Карточки инд.		
Самостоятельная работа обучающихся по теме		3				3
Тема 4. Дифференциальные уравнения.		5				
23	Основные понятия. Задача Коши.	1	Урок изучения нового материала	Презентация	[2] стр.151-156 [3] стр.440-447	1

24	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	1	Комбинированный урок		[2] стр.157-160	2
25	Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	1	Комбинированный урок	Таблица	[2] стр.161-163 [3] стр.450-456	2
26	Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	1	Комбинированный урок	Раздаточный материал	[2] стр.164-166 [3] стр.457-462	2
27	Контрольная работа № 3 «Дифференциальные уравнения»	1	Урок контроля знаний	Карточки инд.		
Самостоятельная работа обучающихся по теме		3				3
Тема 5. Числовые и степенные ряды.		2				
28	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды.	1	Урок изучения нового материала	Презентация	[2] стр.218-227 [3] стр.331-345	1
29	Степенные ряды. Признаки сходимости ряда.	1	Комбинированный урок	Тест	[2] стр.228-241 [3] стр.346-358	1
Раздел 3. Дискретная математика		4				
30	Множества и операции над множествами.	1	Урок изучения нового материала	Презентация	[3] стр.130-133	2
31	Математическая логика.	1	Комбинированный урок	Таблица	[3] стр.134-138	1
32/33	Логические функции.	2	Комбинированный урок	Тест	[3] стр.139-141	1
Самостоятельная работа обучающихся по теме		2				3
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.		10				
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей		6				
34/35	Комбинаторика. Выборки элементов	2	Урок изучения нового материала	Презентация	[2] стр.252-257	2
36/37	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.	2	Комбинированный урок	Плакаты Таблица	[3] стр.720-730 [2] стр.265-274	2
38	Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий.	1	Комбинированный урок	Раздаточный материал	[2] стр.275-288 [3] стр.738-742	2
39	Самостоятельная работа «Основы теории	1	Урок контроля знаний	Карточки инд.	Задания на презентации	

	вероятности»					
Самостоятельная работа обучающихся по теме		2				3
Тема 2. Элементы математической статистики		4				
40	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность статистических данных.	1	Урок изучения нового материала	Презентация	[2] стр.333-335	1
41	Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.	1	Комбинированный урок	Тест	[2] стр.337-342	2
42	Виды графического представления результатов Диаграммы: круговые, столбчатые. Полигоны, гистограммы.	1	Комбинированный урок	Таблица	[3] стр.760-769	3
43	Контрольная работа № 4 « Основы теории вероятностей и математической статистики»	1	Урок контроля знаний	Карточки инд.		
Самостоятельная работа обучающихся по теме		3				3
Раздел 5. Комплексные числа		6				
44/45	Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент числа. Формы записи комплексных чисел.	2	Урок изучения нового материала	Презентация	[1] стр.134-135 [3] стр.153-157	1
46/47	Действия над комплексными числами.	2	Комбинированный урок	Плакат Тест	[1] стр.137-139	2
48	Элементарные функции комплексной переменной. Области на комплексной плоскости. Алгебраические уравнения	1	Комбинированный урок	Раздаточный материал	[1] стр.142-145	1
49	Самостоятельная работа «Действия над комплексными числами»	1	Урок контроля знаний	Карточки инд.		
Самостоятельная работа обучающихся по теме		3				3
50	Резерв времени (итоговое повторение)	1				
Итоговый контроль знаний - ЗАЧЁТ						
Всего с учётом самостоятельной работы		75				

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: доска, стенды, плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения: интерактивная доска, проектор, МФУ.

4.2. Информационное обеспечение обучения **Литература**

Основные источники:

1. Лунгу К.Н., Макаров Е.В. Высшая математика, Часть 1 – М., ФИЗМАТЛИТ, 2010.
2. Лунгу К.Н., Макаров Е.В. Высшая математика, Часть 2 – М., ФИЗМАТЛИТ, 2010.
3. Шамолин М.В., Высшая математика – М, издательство «Экзамен», 2008.

Дополнительные источники:

1. Гмурман В.Е., Теория вероятностей и математическая статистика – М, «Высшая школа», 2003.
2. Дураков Б.К., Краткий курс высшей алгебры - М.ФИЗМАТЛИТ, 2006.
3. Малугин В.А., Математика для экономистов. Линейная алгебра- М, Эксмо, 2006.

4. 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Задачи изложения и изучения дисциплины

Для достижения целей, поставленных при изучении дисциплины, используется набор методических средств:

- лекции;
- практические занятия с опросом обучающихся и закреплением теоретического материала;
- индивидуальные задания;
- работа с учебниками в библиотеке по изучению разделов дисциплины, вынесенных на самостоятельное изучение;
- индивидуальные и групповые консультации по теоретическим и практически вопросам курса.

Проверка приобретенных знаний, навыков и умений осуществляется посредством опроса обучающихся, текущих тестовых испытаний, контрольных работ, сдачи экзамена.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения комбинированных уроков, контрольных работ, тестирования, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, при создании презентаций.

<p align="center">Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Иметь представление (знать):</u> <ul style="list-style-type: none"> о математике, как особом способе познания мира и образе мышления, общности её понятий и представлений; о логической символической, используемой в математике; о множествах и операциях над ними; о функциональной связи переменных и её свойствах; о применении интегрального исчисления; о классификации дифференциальных уравнений; об общем и частном решении дифференциального уравнения, особых решениях уравнений; о методах решения дифференциальных уравнений; о числовых рядах; о функциях комплексного переменного и их свойствах; об основах теории вероятности. • <u>Уметь:</u> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять определители различными способами; - исследовать систему n линейных алгебраических уравнений с m неизвестными; - решать систему методами Крамера, Гаусса, с помощью обратной матрицы; - применять методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких переменных к отысканию физических и геометрических характеристик процессов; - применять методы интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных к отысканию физических и геометрических характеристик процессов; - определять тип дифференциального уравнения и выбирать метод его решения; - выбрать метод решения системы дифференциальных уравнений; - выполнять действия над комплексными числами; - самостоятельно овладевать новыми математическими знаниями, опираясь на опыт, приобретенный в процессе изучения курса «Математика»; - использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин. 	<p>Тестирование самостоятельная работа.</p> <p>Решение задач Задания по карточкам</p> <p>Устный опрос Контр. работа Задания по карточкам</p> <p>Самостоятельная работа Устный опрос Контр. работа</p> <p>Задания по карточкам</p> <p>Самостоятельная работа Фронтальный опрос</p> <p>Контр. работа</p> <p>Устный опрос Контр. работа</p> <p>Индивидуальная работа по карточкам Тестирование</p> <p>Задания по карточкам</p>