

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Республики Хакасия  
«Саяногорский политехнический техникум»  
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ РХ СПТ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Каркавина  
приказ № 301-О от «01» сентября 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**



**Отделение подготовки специалистов среднего звена  
по специальности среднего профессионального образования**

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования **13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»**. Программа составлена в соответствии с учебным планом и предназначена для обучающихся 2 курса дневной формы обучения.

Разработчик:

*Веремеенко Т.Н., преподаватель математики*

|  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;"><b>РАССМОТРЕНО</b></p> <p style="text-align: center;"><i>на заседании предметно-цикловой комиссии<br/>естественно-научных дисциплин<br/>Протокол № 1 от «30» августа 2021г.<br/>Председатель ЦИК Семенов О.И.</i></p> <p style="text-align: center;"></p> | <p style="text-align: center;"><b>СОГЛАСОВАНО</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Заместитель директора по УР</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Локтева Н.В.</i> </p> <p style="text-align: center;"><i>«01» сентября 2021г.</i></p> |
|--|---|

| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>  |           | стр. |
|--|-----------|------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»</b> | <b>4</b>  |      |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>                 | <b>5</b>  |      |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>                     | <b>9</b>  |      |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b> | <b>10</b> |      |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

## 1.1 Область применения программы

Программа учебного предмета «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Программа учебного предмета может быть использована при профессиональной подготовке по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

## 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный предмет входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

## 1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

|  |
|--|
| Код ОК   |
| 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;                                       |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;                   |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Объем учебного предмета и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <i>72</i>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <i>72</i>          |
| в том числе:  |                    |
| практические занятия                                    | <i>36</i>          |
| контрольные работы                                      | <i>4</i>           |
| <b>Итоговая аттестация</b>                              | <i>ЗАЧЁТ</i>       |

## Тематический план и содержание учебного предмета

| Содержание учебного материала  |  | Объем часов | Тип урока                      | Уровень освоения |
|--|--|-------------|--------------------------------|------------------|
| 1  |  | 2           | 3                              | 6                |
| <b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>  |  | <b>14</b>   |                                |                  |
| 2/2  | Определители, их свойства и вычисление. Матрицы и действия над ними.   | 2           | Урок изучения нового материала | 2                |
| 2/4  | Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.   | 2           | Комбинированный урок           | 2                |
| 2/6  | Ранг матрицы. Обратная матрица. Решение матричных уравнений  | 2           | Комбинированный урок           | 1                |
| 2/8  | Система линейных алгебраических уравнений.   | 2           | Урок изучения нового материала | 1                |
| 2/10   | Методы матричный, Крамера, Гаусса.   | 2           | Комбинированный урок           | 2                |
| 2/12   | Методы матричный, Крамера, Гаусса.   | 2           | Комбинированный урок           | 2                |
| 2/14   | <b>Контрольная работа №1</b><br>«Линейная алгебра»   | 2           | Урок контроля знаний           | 2                |
| <b>Раздел 2. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление</b> |  | <b>26</b>   |                                |                  |
| 2/16   | Функция одной переменной. Область определения функции. Основные элементарные функции.                                  | 2           | Урок изучения нового материала | 1                |
| 2/18   | Теория пределов. Предел функции. Основные теоремы о пределах.  | 2           | Комбинированный урок           | 1                |
| 2/20   | Непрерывность функции. Точки разрыва функции<br><b>Самостоятельная работа</b><br>«Предел последовательности и функции» | 2           | Комбинированный урок           | 1                |
| 2/22   | Производная функции. Производные простейших функций. Понятие   | 2           | Урок изучения нового материала | 2                |

|  |   |           |                                |   |
|--|---|-----------|--------------------------------|---|
|  | дифференциала функции и его свойства.   |           |                                |   |
| 2/24   | Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей.                | 2         | Комбинированный урок           | 2 |
| 2/26   | Исследование функции одной переменной и построение графика. <b>Контрольная работа № 2 «Дифференциальное исчисление»</b> | 2         | Комбинированный урок           | 2 |
| 2/28   | Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.                              | 2         | Урок изучения нового материала | 1 |
| 2/30   | Непосредственное интегрирование. Определенный интеграл.   | 2         | Комбинированный урок           | 1 |
| 2/32   | Геометрические приложения определенного интеграла<br><b>Самостоятельная работа «Интегральное исчисление»</b>            | 2         | Комбинированный урок           | 1 |
| 2/34   | Основные понятия. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.                                 | 2         | Урок изучения нового материала | 1 |
| 2/36   | Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.   | 2         | Комбинированный урок           | 2 |
| 2/38   | <b>Контрольная работа № 3 «Дифференциальные уравнения»</b>  | 2         | Урок контроля знаний           | 2 |
| 2/40   | Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды.   | 2         | Урок изучения нового материала | 1 |
| <b>Раздел 3. Дискретная математика</b>                                   |   | <b>6</b>  |                                |   |
| 2/42   | Множества и операции над множествами.   | 2         | Урок изучения нового материала | 2 |
| 2/44   | Математическая логика.  | 2         | Комбинированный урок           | 1 |
| 2/46   | Логические функции.   | 2         | Комбинированный урок           | 1 |
| <b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b> |   | <b>14</b> |                                |   |
| 2/48   | Комбинаторика. Выборки элементов  | 2         | Урок изучения нового материала | 2 |
| 2/50   | События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.                   | 2         | Комбинированный урок           | 2 |

|                                    |  |          |                                |   |
|------------------------------------|--|----------|--------------------------------|---|
| 2/52                               | Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий. <b>Самостоятельная работа</b> «Основы теории вероятности» | 2        | Комбинированный урок           | 2 |
| 2/54                               | Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность статистических данных.                           | 2        | Урок изучения нового материала | 1 |
| 2/56                               | Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.   | 2        | Комбинированный урок           | 2 |
| 2/58                               | Виды графического представления результатов. Диаграммы, полигоны, гистограммы.   | 2        | Комбинированный урок           | 3 |
| 2/60                               | <b>Контрольная работа № 4</b> «Основы теории вероятностей и математической статистики»                                   | 2        | Урок контроля знаний           | 2 |
| <b>Раздел 5. Комплексные числа</b> |  | <b>8</b> |                                |   |
| 2/62                               | Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент числа. Формы записи комплексных чисел.                                     | 2        | Урок изучения нового материала | 1 |
| 2/64                               | Действия над комплексными числами.   | 2        | Комбинированный урок           | 2 |
| 2/66                               | Элементарные функции комплексной переменной. Области на комплексной плоскости.   | 2        | Комбинированный урок           | 1 |
| 2/68                               | <b>Самостоятельная работа</b> «Действия над комплексными числами»  | 2        | Урок контроля знаний           | 2 |
| 2/70                               | Решение задач практического содержания   | <b>2</b> |                                | 3 |
| 2/72                               | Итоговый контроль знаний – <b>Дифференцированный ЗАЧЁТ</b>   | <b>2</b> |                                |   |



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация учебного предмета 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 учебного предмета**

Для достижения целей, поставленных при изучении предмета, 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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