

	Министерство образования и науки Республики Бурятия
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»
	Учебно-программная документация
	2.5. Учебный процесс
СК – УПД – РП – 2.5. – 20	Рабочая программа ЕН 01 Математика Специальность 13.02.01 Тепловые электрические станции

Рассмотрено на заседании ПЦК  
«МЕН»  
Протокол №1  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.  
\_\_\_\_\_ Т.А. Соболева

Утверждена  
Методическим советом ГБПОУ  
«ГЭТ»  
\_\_\_\_\_ Л.В.Белых  
Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЕН 01 МАТЕМАТИКА»**

г.Гусиноозерск, 2020 год

Разработчик программы преподаватель	Думнова Ольга Васильевна	
Проверил председатель ПЦК	Соболева Татьяна Андреевна	
Проверил зав.отделением	Еремина Любовь Александровна	

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
1.1 Область применения программы .....	3
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	3
1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	3
1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.....	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	4
2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины.....	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	9
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 13.02.01 Тепловые электрические станции

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

ЕН.00-Математический и общий естественнонаучный цикл

### ЕН.01-Математика

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

## 1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **99 часов**, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка **66 часов** (в том числе практических занятий 46)

- самостоятельная работа обучающегося **33 часа**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>99</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>46</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>33</b>
в том числе:	
решение задач	12
выполнение реферата	7
подготовка сообщений	4
создание компьютерной презентации	4
выполнение проектной работы	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём м часов	пз	срс
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Элементы линейной алгебры</b>		<b>14</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
Тема 1.1 Матрицы и определители	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка. Вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы.	10	2	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений различными методами линейной алгебры: Метод Гаусса, Метод Крамера, Матричный метод.	4	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проектная работа «Матрицы в электротехнике», решение задач по теме			8
	<b>Практические работы</b>		6	
	1.Матрицы и действия над ними	2		
	2.Вычисление определителей	2		
	3.Решение систем линейных уравнений	2		
<b>Раздел 2 Дифференциальное исчисление: производная и её приложения</b>		<b>20</b>	<b>16</b>	<b>8</b>
Тема 2.1 Функции и пределы	Функции и их графики. Последовательности и их свойства. Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции	4	2	
Тема 2.2 Производные функций	Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Правила	10	6	

	дифференцирования: производная суммы, произведения, частного. Возрастание и убывание функций, условия возрастания и убывания. Экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума. Нахождение экстремумов с помощью первой производной.			
Тема 2.3 Исследование функций с помощью производной	Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции.	6	4	
	<b>Практические работы</b>		4	
	1.Вычисление производных сложных функций, производных высших порядков		2	
	2.Исследование функций и построение графиков с помощью производной		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> написание реферата по темам: «Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функций», «Угловой коэффициент касательной», «Уравнение нормали», решение задач по теме			8
<b>Раздел 3 Интегральное исчисление: определённый и неопределённый интеграл и его приложения</b>		<b>20</b>	<b>14</b>	<b>8</b>
Тема 3.1 Неопределённый интеграл	Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций.	8	4	
Тема 3.2 Определённый интеграл	Определённый интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной и по частям в определённом интеграле. Приложения определённого интеграла в геометрии.	6	4	
	<b>Практические работы</b>			
	1.Вычисление интегралов различными методами		2	
	2.Вычисление площади криволинейной трапеции и площадей плоских фигур		2	
	3. Вычисление объема		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение сообщений и презентаций на тему «Приложения определенного интеграла в физике», решение задач по теме			8
<b>Раздел 4 Основы теории комплексных чисел</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними.	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	6	2	

	<b>Практические работы</b>		2	
	1.Решение задач с комплексными числами		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> написание рефератов по теме: «Показательная форма комплексного числа», решение задач по теме			4
<b>Раздел 5 Основы теории вероятности и математической статистики.</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
Тема 5.1 Операции над событиями	Классическое определение вероятности. Вычисление вероятности в простейших случаях. Случайные величины.	2		
Тема 5.2 Случайные дискретные величины.	Дискретные и непрерывные случайные дисциплины. Закон распределения дискретной случайной величины.	4		
	<b>Практические работы</b>		2	
	1.Решение типичных задач		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> написание реферата по темам: «Дисперсия», «Понятие о корреляциях и регрессиях», решение задач по теме			5
<b>ВСЕГО:</b>		<b>66</b>	<b>46</b>	<b>33</b>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наборы таблиц по темам;
- модели многогранников, круглых тел ,
- чертёжный треугольник, циркуль, транспортир.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике(Текст): Учебное пособие для средних профессиональных учебных заведений / Н.В. Богомолов.- М.: Высшая школа. 2008- 495с.(Рекомендовано Министерством образования и науки РФ).

2. Дадаян А.А. Математика для педагогических училищ.(Текст): Учебник.-М.:ФОРУМ:ИНФРА-М.2006.-512с.(Профессиональное образование) (Рекомендовано Министерством образования РФ)

3. Дадаян А.А. Сборник задач по математике (Текст): Учебник – М.: ФОРУМ–ИНФРА–М.2011.-353с.(Профессиональное образование) Рекомендовано Министерством образования РФ

4. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика (Текст) Учебник / под ред. В.А. Гусева-М.Издательский центр «Академия». 2011- 84с.(Рекомендовано ФГУ «ФИРО»)

5. Григорьев, В.П., Сабурова, Т.Н. Сборник задач по высшей математике [Текст] : Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия». 2010. – 160 с. (Рекомендовано ФГУ «ФИРО»);

6. Спирина, М.С., Спирин, П.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

10 – 352 с. (Допущено Министерством образования РФ)

7. Атанасян Л.С., Бутузov В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.

8. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т., Федин С.Н., Шевченко Ю.А. Сборник задач по высшей математике. 1 курс. – 3-е изд., ипр. и доп. – М.: Айрис-пресс, 2004. – 576 с.: ил. – (Высшее образование).

**Дополнительные источники:**

1. Григорьев, В.П., Дубинский, Ю.А. Элементы высшей математики [Текст]: Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с. (Допущено Министерством образования РФ);
2. Спирина, М.С., Спирин, П.А. Дискретная математика [Текст]: Учебник. – М.: Издательский центр «Академия». 2010. – 389 с. (Допущено Министерством образования РФ);
3. Бычков, А.Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации [Текст]: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2008.– 224 с. (Допущено Министерством образования РФ);
4. Виноградов, Ю.Н., Гомола, А.И., Потапов, В.И., Соколов, Е.В. Математика и информатика [Текст]: Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 272 с.;
5. Метод Гаусса, формулы Крамера, матричный определитель. – URL: [http:// www.matbufo.ru/](http://www.matbufo.ru/). Дата обращения: 06.04.2011.
6. Сайт «Наука Математика». Умножение матриц, транспортная задача. - URL: [http:// www.softtok.org/science/math/](http://www.softtok.org/science/math/). Дата обращения: 06.04.2011.
7. Сайт «Теория вероятностей и математическая статистика». - URL: [http:// www.teorver.ru](http://www.teorver.ru). Дата обращения: 06.04.2011.
8. Общие методы решения уравнений. - URL: [http:// www.rusedu.ru/subcat\\_is/htm/](http://www.rusedu.ru/subcat_is/htm/). Дата обращения: 06.04.2011..
9. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b> –решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>знать;</b> -значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной образовательной программы;</p> <p>-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>-основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>анализ решения и оценка результатов выполнения практических и индивидуальных заданий, проектов, исследований по видам профессиональной деятельности;</p> <p>оценка рефератов по теме «Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной образовательной программы; результаты собеседования по содержанию мини-рефератов и компьютерных презентаций;</p> <p>анализ решений и оценка результатов выполнения практических заданий и решения задач по видам профессиональной деятельности;</p> <p>оценка результатов тестового контроля, фронтального опроса; анализ и оценка подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы;</p> <p>анализ решения и оценка результатов выполнения практических заданий; Оценка результатов итогового тестового контроля</p>

