

**Приложение 2**  
*к ООП по специальности*  
*13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического*  
*оборудования (по отраслям)*

**Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Бирючанский техникум»**

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ЕН. 01 Математика  
(базовый уровень)  
профиль обучения: технологический**

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

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

**Бирюч, 2022 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН. 01 Математика**

### **2.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

Учебная дисциплина ЕН. 01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

### **1.3. Цели 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;

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

- 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 программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся - 68 часов, консультаций - 6 часов.

## 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>80</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	22
контрольные работы	-
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме</i></b>	<b><i>экзамена</i></b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН. 01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Тема 1. Линейная алгебра.</b>	Содержание учебного материала		12	1,2
	1	Матрицы. Виды матриц. Линейные операции над матрицами.		
	2	Определитель матрицы. Вычисление определителей второго и третьего порядков.		
	3	Решение линейных уравнений по формулам Крамера.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> линейные операции над матрицами; вычисление определителей второго и третьего порядков; решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера.		6	
	<b>Консультации:</b> равенство матриц; теорема Крамера.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
<b>Тема 2. Комплексные числа.</b>	Содержание учебного материала		8	
	1	Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
	2	Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> действия над комплексными числами.		2	
	<b>Консультации:</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Содержание учебного материала			
<b>Тема 3. Дифференциальное и интегральное исчисления.</b>	1	Производная, ее геометрический смысл.	24	2,3
	2	Правила дифференцирования.		
	3	Формулы дифференцирования простых и сложных функций.		
	4	Применение производной к исследованию функций.		
	5	Неопределенный интеграл, его свойства.		
	6	Основные табличные интегралы		
	7	Непосредственное интегрирование.		
	8	Замена переменной.		
	9	Интегрирование по частям.		
	10	Определенный интеграл, его свойства.		
	11	Формула Ньютона- Лейбница.		
	12	Вычисление определенного интеграла.		
	13	Геометрический смысл определенного интеграла.		
	14	Приложение интеграла к решению физических задач.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> нахождение производных сложных функций; интегрирование по частям; нахождение определенных интегралов методом подстановки; вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.		8	
	<b>Консультации:</b> нахождение неопределенных интегралов; основные свойства определенного интеграла; нахождение определенных интегралов; применение определенного интеграла к решению физических задач.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			

<b>Тема 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>	
	1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.		2,3
	2	Порядок дифференциального уравнения.		
	3	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными переменными. Общее и частные решения.		
	4	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.		
	5	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		
	6	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными; решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		4	
	<b>Консультации:</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
<b>Тема 5. Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>	
	1	Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Формула полной вероятности.		2,3
	2	Повторные независимые испытания. Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона.		
	3	Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон больших чисел.		
	4	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Доверительная вероятность, доверительные интервалы.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> решение задач по теории вероятностей.		2	
	<b>Консультации:</b> свойства интегральной функции распределения; дисперсия непрерывной случайной величины.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	<b>Экзамен</b>		6	
	<b>Всего по дисциплине</b>		<b>80</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется при наличии учебного кабинета математики

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные таблицы и схемы.

##### Технические средства обучения:

1. Плазменный телевизор АКАI – 1 шт.
2. Компьютер – 1 шт.
3. Принтер – 1 шт.
4. Набор плакатов
5. Учебные и развивающие пособия.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Математика

##### Основная литература

**Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин). – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 431 с.

**Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин). – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 464 с.

Мордкович А. Г. **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. — 10-е изд., стер, М. : Мнемозина, 2021. — 455 с.

**Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 2 / [А. Г. Мордкович и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. — 10-е изд., стер. — М. ; Мнемозина, 2021. — 351 с.

Мордкович А. Г. **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и

углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - 9-е изд., стер. - М. : Мнемозина, 2020. - 319 с.

**Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.** Алгебра и начала математического анализа.

11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 2 / [А. Г. Мордкович и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. - 9-е изд., стер. - М. : Мнемозина, 2020. - 264 с.

Дополнительная литература

Башмаков М.И. **Математика:** Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 256 с.

**Погорелов А.В. Геометрия.** 10-11 кл.: Учеб. образовательных организаций: базовый и профильный уровни. / А.В. Погорелов. - 13-е изд. - М.: Просвещение, 2014. - 175 с.

Алпатов А.В. **Математика** [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 162 с. — 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>

Абдуллина, К. Р. **Математика:** учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>

Горюшкин, А. П. **Математика** : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с. — ISBN 978-5-4486-0735-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/83654>

Богомолов Н.В. **Практические занятия по математике.** В 2 ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 285 с.

Богомолов Н.В. **Практические занятия по математике.** В 2 ч. Часть 2: учеб. пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 217 с.

Богомолов Н.В. **Математика:** учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е – изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 396 с.

**Геометрия.** 10-11 кл.: Учебник для образовательных организаций: базовый и профильный уровни. / Л.С. Атанасян, С.Б. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.- 22-е изд. – М.: Просвещение, 2013. -255 с.

**Алгебра и начала математического анализа.** 11 кл.: Учеб. для образовательных учреждений: базовый и профильный уровень/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников. – М.: Просвещение, 2012. - 464 с.

**Алгебра и начала математического анализа.** 10 кл.: Учеб. для образовательных учреждений: базовый и профильный уровень/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников. – М.: Просвещение, 2012. - 430 с.



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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<u>умения:</u> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Тестирование, защита практических работ, устный опрос, проверка выполненных заданий, проверка ответов на вопросы, самостоятельные работы, экзамен.
<u>знания:</u> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСССЗ; - 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.	Защита практических работ, устный опрос, тестирование, проверка домашнего задания, проверка конспектов, самостоятельные работы, экзамен.