

**Приложение 2**  
*к ООП по специальности*  
*23.02.01 Организация перевозок и управление*  
*на транспорте (по видам)*

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

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ЕН.01 Математика**

**(Базовый уровень)**  
***профиль обучения:*** социально-экономический

Специальность: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

**Бирюч, 2022 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# **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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

### **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 специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам);

- 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 101 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся - 64 часа,  
самостоятельной работы обучающихся – 33 часа,  
консультаций – 4 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><i>101</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>64</i></b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>33</i></b>
<b>Консультации</b>	<b><i>4</i></b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА		
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Основы линейной алгебры	<b>Содержание учебного материала.</b>	10
	1 Системы линейных уравнений	
	2 Матрицы. Действия с матрицами.	
	3 Определитель второго порядка, определитель третьего порядка	
	4 Формулы Крамера для систем 3-х линейных уравнений	
	5 Решение систем уравнений методом Гаусса	4
	<b>Лабораторные работы</b>	
	<b>Практические занятия</b>	
	1 Действия с матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядка.	
	2 Решение системы трех линейных уравнений по формулам Крамера через определители.	
	<b>Консультации</b>	1
	1 Матрицы	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение систем уравнений с помощью формул Крамера Решение систем уравнений методом Гаусса	4
Тема 2. Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b>	6
	1 Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа	
	2 Действия с комплексными числами	
	3 Изображение комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа	4
	<b>Лабораторные работы</b>	
	<b>Практические занятия:</b>	
	1 Перевод чисел из одной формы записи в другую.	1
	2 Выполнение действий с комплексными числами.	
	<b>Консультации</b>	6
	1 Комплексные числа	
Тема 3. Приложения производной и интеграла	<b>Содержание учебного материала</b>	12
	1 Производная, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования	
	2 Вторая производная, ее физический смысл	
	3 Исследование функции с помощью производной и построение графиков	
	4 Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его геометрический смысл	
	5 Вычисление интегралов методами замены переменной и интегрирования по частям	

	6	Вычисление площадей плоских фигур	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практическое занятие:</b>		
	1	Вычисление производных	6
	2	Геометрический и физический смысл производной	
	3	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	
	<b>Консультации:</b>		
	1	Вторая производная	1
Тема 4. Дифференциальные уравнения	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Нахождение производных элементарных функций. Вычисление производной 2 <sup>го</sup> порядка Нахождение углового коэффициента, промежутков монотонности, экстремумов, наибольшего и наименьшего значений функции Построение графиков функций Нахождение неопределенных интегралов. Нахождение определенных интегралов. Интегрирование по частям Нахождение площади криволинейной трапеции.		12
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка	6
	2	Задача Коши	
	3	Дифференциальные уравнения второго порядка	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия:</b>		
	1	Решение дифференциальных уравнений первого порядка	4
	2	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Задача Коши	
	<b>Консультации:</b>		
	1	Дифференциальные уравнения второго порядка	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение дифференциальных уравнений первого порядка, задача Коши Решение дифференциальных уравнений второго порядка, задача Коши Решение дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами		6
Тема 5. Основы дискретной алгебры и элементы теории вероятностей и математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Множество. Операции с множествами. Произведение множеств, мощность множеств	10
	2	Основные понятия комбинаторики	
	3	Предмет теории вероятностей. Операции над событиями	
	4	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли	
	5	Случайные величины, математическое ожидание, дисперсия	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия:</b>		
	1	Основные понятия комбинаторики. Вычисление числа соединений.	2
	<b>Консультации</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение операций с множествами. Нахождение мощности объединения множеств Вычисление числа размещений, сочетаний		5

	Решение задач на вычисление вероятностей случайных событий Вычисление математического ожидания, дисперсии случайной величины Составление презентации на тему «Математика в моей профессии»	
	<b>Всего</b>	<b>101</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:**

1. Плазменный телевизор АКАI – 1 шт;
2. АРМ преподавателя – 1 шт;
3. Набор плакатов – 10 шт;
4. Учебные и развивающие пособия;
5. Стенды – 7 шт;
6. Аудио и видеоматериалы
7. Стол ученический – 13 шт;
8. Стул ученический – 26 шт;
9. Уголок охраны труда и техники безопасности.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

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

##### **Дополнительные источники:**

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / (С. М. Никольский и др.). – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 430 с.

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / (С. М. Никольский и др.). – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 430 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

А. А. Потапенко. Северо-Западный государственный заочный технический университет. Видео лекция №12 на тему «Неопределенный интеграл», 2009. - Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g>

А. А. Потапенко. Северо-Западный государственный заочный технический университет. Видео лекция №1 на тему «Определенный интеграл», 2009. - Режим доступа: [www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq...](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq...)

А.Н.Тихонов. Дифференциальные уравнения.2005. – Режим доступа: [u.wikipedia.org/wiki/](http://u.wikipedia.org/wiki/)



#### 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, экзамен.
<u>знания:</u> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям); - 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, экзамен.