

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01. Математика**

*Название учебной дисциплины*

**18.02.06 Химическая технология органических  
веществ**

*специальность*

**Шебекино, 2021**

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора (по УМР)

\_\_\_\_\_ В.Н. Долженкова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2021

**Организация-разработчик** ОГАПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

***Разработчик (и):***

Преподаватель ОГАПОУ  
«Шебекинский техникум  
промышленности и транспорта»

\_\_\_\_\_  
*подпись*

*Н.Л.Тарасова*  
*И.О. Фамилия*

Рассмотрена на заседании ЦК  
Протокол № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ 2021

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ В.Ф.Войтенко

Шебекино, 2021

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В  
ДРУГИХ ПООП**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ, утв. Приказом МОН РФ 09.12.2016 г. № 1554, зарегистрирован в Мин.юст. РФ 22.12.2016 г. № 44899

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Математика» входит в *математический и общий естественнонаучный цикл*.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности;
- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

*ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3 наименования общих и профессиональных компетенций из ФГОС на освоение которых направлена данная дисциплина*

Перечень общих компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	<i>Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов:</i>
ПК 1.1.	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
ПК 1.2.	Выбирать оптимальные методы анализа.
ПК 1.3.	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.
ПК 1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
ВД 2	<i>Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа:</i>
ПК 2.1.	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.2.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.
ПК 2.3.	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
ВД 3	<i>Организация лабораторно-производственной деятельности:</i>
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.
ПК 3.2.	Организовывать безопасные условия процессов и производства.
ПК 3.3.	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
Объем образовательной программы	
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия (если предусмотрено)	20
Самостоятельная работа	18
Консультации	6
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме (ДЗ)</b>	

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
1	2	3	4	
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	<b>1,2</b>
	Введение. Цели и задачи предмета. Функция одной независимой переменной и способы ее задания.	2		
	Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции	2		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическое занятие 1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2		<b>3</b>
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	<b>1,2</b>
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическое занятие 2 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2		<b>3</b>
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала-</b>	<b>6</b>	ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	<b>1,2</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическое занятие 3 «Вычисление производных функций Применение производной к решению практических задач».	2		
	Практическое занятие 4 «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами Вычисление определенных интегралов».	2		
	Практическое занятие 5 «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2		
	<b>Самостоятельная работа по теме:</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) индивидуальная домашняя работа	3		
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	<b>1,2</b>
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление	2		
	Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическое занятие 6 «Действия с матрицами Нахождение обратной матрицы»	2		<b>3</b>
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	<b>3</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическое занятие 7 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры Решение СЛАУ различными методами».	2		
	<b>Самостоятельная работа по теме:</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам	3		

	к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) индивидуальная домашняя работа			
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>4</b>		
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	<b>1,2</b>
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	<b>1,2</b>
	Основные понятия теории графов	2		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа по теме:</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) индивидуальная домашняя работа	<b>4</b>		
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3.	<b>1,2</b>
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	2		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие 8 «Комплексные числа и действия над ними»	<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа по теме:</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) индивидуальная домашняя работа	<b>4</b>		
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	<b>1,2</b>
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.	2		
	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическое занятие 9 «Решение практических задач на определение вероятности события».	<b>2</b>		<b>3</b>
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	<b>1,2</b>
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины	2		
	Закон распределения случайной величины.	2		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическое занятие 10 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	<b>2</b>		<b>3</b>
<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07,9-11 и ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3	<b>1,2</b>
	Характеристики случайной величины.	2		
	Характеристики случайной величины	2		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа по теме:</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) индивидуальная домашняя работа	<b>4</b>		
<b>Консультации</b>		<b>6</b>		

Промежуточная аттестация ДЗ			
Всего:	72		

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

*1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);*

*2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*

*3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *математики*, оснащенный оборудованием: *доска, чертежные принадлежности, таблицы, модели геометрических тел, техническими средствами компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор.*

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

*Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы*

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Дадаян А. А. Математика: учеб. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 66
2. Дадаян А. А. Сборник задач по математике: учеб. пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 66
3. Григорьев Г. В. Математика. М. ИЦ Академия, 2014 г.
4. Богомоллов Н. В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.
5. Богомоллов Н. В., Самойленко П. И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2016.
6. Мерзляк А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник: базовый уровень.- М.: «Просвещение», 2021.
7. Мерзляк А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник: базовый уровень.- М.: «Просвещение», 2021.
8. Мерзляк А. Г. Математика. Геометрия: 10 класс: базовый уровень: учебник.- М.: «Просвещение», 2021

##### 1.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
  2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
  3. Контролирующие материалы по дисциплине:
  4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
  5. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
- Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного и письменного опроса, тестирования, демонстрации умений и навыков при выполнении практических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и ситуационных задач.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>		
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Демонстрирует умения применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; Демонстрирует умения использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Анализ выполнения практических занятий. оценка решения ситуационных задач и выполнения самостоятельной работы
<b>Знания:</b>		
- значение математики в профессиональной деятельности; - 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.	Демонстрирует знания значений математики в профессиональной деятельности; демонстрирует знания основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления.	Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы