

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУ «ЧХТТ»  
\_\_\_\_\_ Е.В. Первухина  
01.06.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

**математического и общего естественнонаучного цикла  
основной образовательной программы  
по специальности**

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

## **ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией  
общеобразовательных и  
социально-экономических  
дисциплин

Председатель ПЦК  
Э.А.Абрамова

Протокол № 10  
23.05.2022

Составлена на основе  
федерального  
государственного  
образовательного  
стандарта СПО по  
специальности 09.02.06  
Сетевое и системное  
администрирование

Составитель: Уварова Т.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

### **Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Абрамова Э.А. - председатель ПЦК общеобразовательных и социально-экономических дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ».

Содержательная экспертиза: Котельникова Н.С., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Дискретная математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1548, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

## СОДЕРЖАНИЕ

	НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	стр
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Математический и общий естественнонаучный цикл.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 09- ОК 10 ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Выполнять операции над множествами. Применять методы криптографической защиты информации. Строить графы по исходным данным.	Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина Основные классы функций, полнота множества функций, теорему Поста. Основные понятия теории множеств. Логику предикатов, бинарные отношения и их виды. Элементы теории отображений и алгебры подстановок Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. Метод математической индукции. Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов. Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья. Элементы теории автоматов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объём часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	14
контрольные работы	1
Самостоятельная работа студента (всего)	2
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Алгебра высказываний</b>	<b>10</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09-ОК 10 ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.
<b>Тема 1.1. Высказывания, формулы алгебры высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
<b>I</b>	Введение в предмет. Понятия высказывания. Виды. Операции; Формулы алгебры логики. Таблица истинности. Практический расчет: составление таблиц истинности; Законы логики. Равносильные преобразования		
	Практические занятия Практическое занятие №1 «Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка опорного конспекта по теме Карты Карно	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Булевы функции</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Булевы функции от одного, двух аргументов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-ОК 05, ОК 09-ОК 10 ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.
	<b>I</b> Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, совершенной КНФ, минимальной ДНФ Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста		
	Практические занятия Практическое занятие №2 «Выполнение операции двоичного сложения. Многочлен Жегалкина» Практическое занятие №3 «Проверка булевой функции на принадлежность к классам $T_0$ , $T_1$ , S, L, M; проверка множества булевых функций на полноту	4	

<b>Тема 2.2.</b> <b>Множества</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01-ОК 05, ОК 09-ОК 10 ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.
	I	Множества. Операции над множествами.		
	Практические занятия Практическое занятие №4 «Выполнение операций над множествами»		2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Предикаты</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Основные понятия</b> <b>связанные с</b> <b>предикатами, вычеты,</b> <b>отображения</b>	Содержание учебного материала		4	ОК 01-ОК 05, ОК 09-ОК 10 ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.
	I	Бинарные отношения. Отображения и подстановки Понятие вычетов по модулю. Основы алгебры вычетов.		
	Практические занятия Практическое занятие №5 «Определение логического значения для высказываний типов: $\forall xP(x)$ , $\exists xP(x)$ , $\forall x\exists yP(x, y)$ , $\exists x\forall yP(x, y)$ »		2	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Операции над</b> <b>вычетами</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01-ОК 05, ОК 09-ОК 10 ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.
	I	Операции над вычетами. Решение примеров		
	Контрольные работы		1	
<b>Раздел 4</b>	<b>Графы</b>		<b>8</b>	
<b>Тема. 4.1.</b> <b>Основные понятия</b> <b>теории графы</b>	Содержание учебного материала		4	ОК 01-ОК 05, ОК 09-ОК 10 ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.
	I	Понятие неориентированного графа. Двудольные и изоморфные графы. Понятие ориентированного графа. Виды графов. Решение задач.		
	Практические занятия Практическое занятие №6 «Представление графов матричным способом» Практическое занятие №7 «Построение графов по матрицам»		4	
<b>Дифференцированный зачет</b>	Содержание учебного материала Дифференцированный зачет		2	ОК 01-ОК 05, ОК 09-ОК 10 ПК 1.2.ПК 2.3. ПК 2.4.
	<b>Всего:</b>		<b>38</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и техническими средствами обучения: - доска, мел;

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

###### **Основные источники:**

###### **для преподавателей**

1. Баврин, И.И. Дискретная математика: Учебник и задачник для СПО / И.И. Баврин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 209 с.
2. Вороненко, А.А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: Учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 104 с.
3. Гладков, Л.А. Дискретная математика / Л.А. Гладков, В.В. Курейчик, В.М. Курейчик. - М.: Физматлит, 2014. - 496 с.

###### **для студентов**

1. Кадырова, С.В. Дискретная математика: Учебное пособие / С.В. Кадырова, Е.А. Немцева, Г.Л. Тульчинский. - СПб.: Лань П, 2016. - 304 с.
2. Калмыкова, М.С. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы: Учебное пособие / М.С. Калмыкова, М.В. Калмыков, Р.В. Белоусова. - СПб.: Лань, 2012. - 192 с.

###### **Дополнительные источники**

###### **для преподавателей**

1. Окулов, С.М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике: Учебное пособие / С.М. Окулов. - М.: Бином, 2014. - 422 с.
2. Окулов, С.М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике. / С.М. Окулов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 422 с.

###### **для студентов**

1. Триумфгородских, М.В. Дискретная математика и математическая логика для информатиков, экономистов и менеджеров / М.В. Триумфгородских - М.: Диалог-МИФИ, 2013. - 180 с.

2. Тюрин, С.Ф. Дискретная математика: Практическая дискретная математика и математическая логика: Учебное пособие / С.Ф. Тюрин, Ю.А. Аляев. - М.: ФиС, ИНФРА-М, 2013. - 384 с.

### 3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>

2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>

3. Московский центр непрерывного математического образования  
<http://www.mccme.ru>

4. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа  
<http://www.bymath.net>

5. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»  
<http://mat.1september.ru>

6. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система <http://zadachi.mccme.ru>

7. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>

8. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)  
<http://www.mathtest.ru>

9. Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики <http://www.mathedu.ru>

10. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» <http://www.kvant.info>  
<http://kvant.mccme.ru>

11. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>

12. Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>	<p>«Отлично» -</p>	
<p>Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина</p> <p>Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста.</p> <p>Основные понятия теории множеств.</p> <p>Логику предикатов, бинарные отношения и их виды.</p> <p>Элементы теории отображений и алгебры подстановок</p> <p>Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.</p> <p>Метод математической индукции.</p> <p>Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.</p> <p>Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья.</p> <p>Элементы теории автоматов.</p>	<p>теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» -</p> <p>теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» -</p> <p>теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций</p> <p>устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности</p> <p>устный опрос, выполнение индивидуальных заданий различной сложности</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>	<p>«Неудовлетворительно» -</p>	
<p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>Выполнять операции над множествами.</p> <p>Применять методы криптографической защиты информации.</p> <p>Строить графы по исходным данным.</p>	<p>теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения</p>

