

ГПОУ «Киселёвский педагогический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

**С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Киселевск  
2022 г.

ОДОБРЕНА  
кафедрой общеобразовательных,  
социально-гуманитарных  
дисциплин и информационных  
технологий

Разработана на основе  
Федерального государственного  
образовательного стандарта  
среднего профессионального  
образования по специальности  
09.02.07 Информационные системы  
и программирование

Протокол №  
от «   » \_\_\_\_\_ 20   г.

Заместитель директора по  
учебно-методической работе

Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ /Сынкова Н.А.

\_\_\_\_\_ / Данилина С.А.

**Составитель:** Викулина Ю.В., преподаватель ГПОУ «Киселевский педагогический колледж».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.** учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00). Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.  Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.  Формулы алгебры высказываний.  Методы минимизации алгебраических преобразований.  Основы языка и алгебры предикатов.  Основные принципы теории множеств.

## 1.3. Использование часов вариативной части ППСЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	К-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<b>Знать:</b> методы упрощения булевых функций	Тема 1.2.  Булевы функции	3	Расширение знаний о булевых функциях и методах их упрощения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>39</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i>	7
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	Уровень освоения	
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>11</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10		
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			4	2
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.			
	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.			
	3.	Законы логики. Равносильные преобразования.			
<b>Тема 1.2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			4	3
	1.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.			
	2.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.			
	3.	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.			
	<b>В том числе практических занятий</b>				
	Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ и КНФ				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	Построить таблицу истинности для ДНФ упрощенным методом	3			

<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		<b>6</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	3
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	4.	Теория отображений.		
	5.	Алгебра подстановок.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
1. Выполнение операций над множествами 2. Применение аппарата теории множеств для решения задач				
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>8</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	3
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	1. Определение области определения, области истинности предиката 2. Выполнение операций над предикатами			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Построить отрицания к предикатам, содержащим кванторные операции (задачи предоставляет преподаватель)		2		

<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>6</b>	ОК 1 ОК 2	
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.		
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	Определение характеристик графов. Построение графов по заданным характеристикам			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Проверить граф на: двудольность, изоморфность		<b>2</b>		
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>6</b>	ОК 1	
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
Работа машины Тьюринга				
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
<b>Всего</b>		<b>39</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)





### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

#### **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**

1. Спирина, М.С. Дискретная математика [Текст]: учебник/ М.С. Спирина. – М.: Академия, 2019.- 368с.
2. Спирина, М.С. Дискретная математика: Сборник задач с алгоритмами решений [Текст]: учеб. пособие/ М.С. Спирина. – М.: Академия, 2020.- 288с.
3. Баврин, И.И. Дискретная математика: учебник и задачник [Текст]: учеб. пособие для сред. профессионального образования/ И.И. Баврин. – М.: Юрайт, 2021.- 193с.
4. Судоплатов, С.В. Дискретная математика: учебник и практикум [Текст]: учеб. пособие для сред. профессионального образования/ С.В. Судоплатов – М.: Юрайт, 2021.- 279с.
5. Гисин, В.Б. Дискретная математика: учебник и практикум [Текст]: учеб. пособие для сред. профессионального образования/ В.Б. Гисин – М.: Юрайт, 2021.- 383с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</li> <li>• Формулы алгебры высказываний.</li> <li>• Методы минимизации алгебраических преобразований.</li> <li>• Основы языка и алгебры предикатов.</li> <li>• Основные принципы теории множеств.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - 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» - 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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>• Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - 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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи....</li> </ul>