

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ**  
**МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

Зарайск

2019 год

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методической комиссией

Председатель методической комиссии  
*Е.И. Ешисева* / Ф.И.О.

Протокол № 6

от «20» июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УМР ГБПОУ МО «Луховицкий аграрно-промышленный техникум»



И.П. Дорофеев

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики для специальности 09.02.07- Информационные системы и программирование разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы программирования Министерства образования и науки РФ от 23 июля 2015г.

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработчик: Голубкина Надежда Владимировна, преподаватель, ГБПОУ МО «Луховицкий аграрно-промышленный техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ 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)

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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	18
Самостоятельная учебная работа	19
<i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i>	
Экзамен	6

---

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2 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 обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>10</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>	6	
1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.		
2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
3.	Законы логики. Равносильные преобразования.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
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 и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>			8	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>		8	
	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>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>			8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	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 и лабораторных работ</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>			
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 ОК 2 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 инцидентный для графа.	
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 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> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Примерный перечень практических работ:</b>			
1. Формулы логики.			
2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.			
3. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований			
4. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.			
5. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.			
6. Множества и основные операции над ними.			
7. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.			
8. Исследование свойств бинарных отношений.			
9. Теория отображений и алгебра подстановок.			



10.	Нахождение области определения и истинности предиката.		
11.	Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
12.	Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.		
13.	Графы		
14.	Работа машины Тьюринга.		
	<b>Всего</b>	<b>38</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	

### **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., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2015.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.

**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> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи....</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>		