

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 08 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

**Базовая подготовка**

**2017 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 (230113) Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка).

**Организация разработчик ГБПОУ «Сусуманский профессиональный лицей»**

**Разработчик:**

Толстопятова Александра Павловна заместитель директора по ТО ГБПОУ «СПЛ»

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии преподавателей специальных дисциплин и мастеров производственного обучения Протокол № 4 от 10.01.2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 16199 Оператор электронно-вычислительных машин, 47022 Техник по автоматизированным системам управления технологическими процессами, 14995 Наладчик технологического оборудования, 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов при наличии среднего (полного) общего образования, практический опыт не требуется.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
- применять законы алгебры логики;
- определять типы графов и давать их характеристики;
- строить простейшие автоматы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и приемы дискретной математики;
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста;
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;
- логику предикатов, бинарные отношения и их виды;
- элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- метод математической индукции;
- алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;
- элементы теории автоматов.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 40 часа.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>124</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
в том числе:	
практические занятия	41
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
Подготовка рефератов и докладов	1
Решение задач	20
Решение примеров по алгоритму	14
Подготовка к итоговой аттестации	5
Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
<b>Введение</b>	Основные понятия и приемы дискретной математики.	1	
<b>Тема 1. Множества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	
	1	Элементы теории множеств. Общие понятия теории множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Классификация множеств. Мощность множества. Основные понятия отношений. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. Элементы комбинаторики. Подстановки. Отображения. Виды отображений. Композиция функций.	2
	<b>Практические занятия</b>	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
<b>Тема 2. Графы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1	Основы теории графов. Основные понятия и определения графа. Способы задания графа. Операции над графами. Деревья. Лес. Бинарные деревья. Сети. Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей	2
	<b>Практические занятия</b>	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
<b>Тема 3. Математическая логика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	1	Простые высказывания. Булевы функции. Сложные высказывания. Операции над сложными высказываниями. Формулы алгебры логики. Минимизация булевых функций. Нормальные формы. Логические схемы. Карты Карно. Сумма по модулю два. Полином Жегалкина. Функционально замкнутые классы. Формальные системы. Исчисление высказываний. Логика предикатов. Правила вывода исчисления предикатов. Дедуктивные умозаключения. Применение аппарата алгебры высказываний для работы с умозаключениями. Методы научного познания. Индуктивные умозаключения. Операции над сложными высказываниями. Необходимое и достаточное условия импликации. Метод математической индукции.	2
	<b>Практические занятия</b>	16	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	14	

<b>Тема 4.</b> Элементы теории и практики кодирования	<b>Содержание учебного материала</b>		7	
	1	Теория кодирования. Защита информации. Системы счисления для представления информации в ЭВМ. Выполнение операций в различных системах счисления. Основные понятия вероятностной теории информации. Вероятностная теория информации. Кодирование информации. Шифрование с открытым ключом. Основы алгебры вычетов. Сравнение по модулю. Кодирование информации как средство обеспечения контроля работы автомата.		2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач на основы алгебры вычетов Решение задач с использованием сравнения по модулю Решение задач на шифрование с открытым ключом		9	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение примеров по алгоритму на выполнение операций в различных системах счисления. Решение задач на основы алгебры вычетов. Решение задач на сравнение по модулю.		6	
<b>Тема 5.</b> Конечные автоматы	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Элементы теории автоматов. Общие задачи теории автоматов. Определение конечных автоматов и их способы задания.		2
	<b>Практические занятия</b> Решение общих задач теории автоматов.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов по теме общие задачи теории автоматов, подготовка к итоговой аттестации		6	
<b>Дифференцированный зачет</b>			2	
<b>ВСЕГО:</b>			<b>124</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 ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением (педагогический);
- мультимедиапроектор, экран;

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

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

Основные источники:

1. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник, М., Академия, 2015

Дополнительные источники:

1. Ерусалимский Я. М. Дискретная математика: теория, задачи, приложения. - М.: Вузовская книга, 2009
2. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. Задачи и упражнения по дискретной математике: уч. пособие. - М.: Физмат, 2009.
3. Иванов Б. И. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс. - М: Известия, 2011.
4. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов. - СПб.: Питер, 2009.
5. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. - М.: Высшая школа, 2008.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.matburo.ru/> Дискретная математика: учебники, лекции, сайты, примеры
2. <http://gouspo.ru/> GOUSPO - студенческий портал. Форум, учебники, лекции, и многое другое



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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	практические работы
- применять законы логики;	практические работы
- определять типы графов и давать их характеристики;	практические работы
- строить простейшие автоматы	практические работы
Знать:	
- основные понятия и приемы дискретной математики;	тестирование, индивидуальные задания, практические занятия, итоговая аттестация
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	тестирование, индивидуальные задания, практические занятия, итоговая аттестация
- основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста;	тестирование, индивидуальные задания, практические занятия, итоговая аттестация
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;	тестирование, индивидуальные задания, практические занятия, итоговая аттестация
- логика предикатов, бинарные отношения и их виды;	тестирование, индивидуальные задания, практические занятия, итоговая аттестация
- элементы теории отображений и алгебры подстановок;	тестирование, индивидуальные задания, практические занятия, итоговая аттестация
- метод математической индукции;	тестирование, индивидуальные задания, практические занятия, итоговая аттестация
- алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;	тестирование, индивидуальные задания, практические занятия, итоговая аттестация
- основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;	тестирование, индивидуальные задания, практические занятия, итоговая аттестация
- элементы теории автоматов.	тестирование, индивидуальные задания, практические занятия, итоговая аттестация