

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебной дисциплины
ЕН.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА
С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»
для специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Екатеринбург

2022

Рабочая программа учебной дисциплины «**Дискретная математика с элементами математической логики**» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж»

Разработчик: Софьина Н.А., преподаватель ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж».

Рассмотрена методическим объединением Информационных технологий

Руководитель МО _____ Софьина Н.А.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

_____ Л.С.Хоринова

«29» августа 2022 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цель и задачи учебной 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;

знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов.

Изучение дисциплины направлено на формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **42** часа,
в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **6** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	42
Обязательная учебная нагрузка	36
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия (если предусмотрено)	10
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Дискретная математика с элементами математической логики»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории множеств	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Основы теории множеств	2	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	Практическое занятие № 1. Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 2. Формулы логики	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Законы логики. Равносильные преобразования	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	Практическое занятие № 2. Построение таблицы истинности для формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 3. Булевы функции	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Функции алгебры логики. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина	2	ОК 1, ОК 2,

			ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	Практическое занятие № 3. Представление булевой функции в виде СДНФ, СКНФ и минимальной ДНФ	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 4. Предикаты. Бинарные отношения	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Предикаты. Бинарные отношения	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	Практическое занятие № 4. Выполнение операций над предикатами, нахождение области истинности предикатов	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Практическое занятие № 5. Исследование бинарного отношения на рефлексивность, симметричность и транзитивность. Выделение классов эквивалентности	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 5. Теория отображений и алгебра подстановок	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Определение четности подстановки.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Выполнение индивидуального задания: построение диаграммы внутреннего отображения, заданного на конечном множестве.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 6. Метод математической индукции	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Метод математической индукции	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 7.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	

Алгоритмическое перечисление комбинаторных объектов	Алгоритмическое перечисление (генерирование) комбинаторных объектов		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 8. Элементы теории автоматов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Структурная схема автомата. Граф микропрограммы (ГМП) сложения. Таблицы описания слов, микроопераций и логических условий. Функция операционного автомата. Базовые множества для автомата. Таблица автомата.		
<i>Дифференцированный зачет</i>			
		<i>Всего:</i>	<i>42</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного **Кабинета математических дисциплин**.

Оборудование учебного кабинета:

- Парты-15 шт., стулья-30шт.,
- рабочее место преподавателя;
- магнитная доска,
- учебные плакаты и планшеты,
- учебные таблицы,
- каркасные модели геометрических тел.
- УМК по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники

1. Спирина, М. С., Спирин, П.А. Дискретная математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 7-е изд., стер. / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 368 с.

Дополнительная литература

1. Куликов, В. В. Дискретная математика: Учебное пособие / В.В. Куликов. – М.: РИОР, 2019. – 174 с.
2. Москинова, Г.И. Дискретная математика. Математика для менеджера в примерах и упражнениях: Учебное пособие / Г.И. Москинова. – М.: Логос, 2020. – 240с.
3. Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов /Ф.А. Новиков. – СПб.: Питер, 2020. – 360с.
4. Тюрин, С.Ф., Аляев, Ю.А. дискретная математика: практическая дискретная математика и математическая логика. Учебное пособие / С.Ф. Тюрин, Ю.А. Аляев. – М.: Финансы и статистика, 2020. – 384с.
5. Ершов, С.С. Элементы компьютерной математики/С.С. Ершов. – Челябинск: Изд-во Т.Луне, 2019. – 160с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.mathtree.ru/>.
2. <http://problems.ru/>.
3. <http://www.mccme.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания: <ul style="list-style-type: none">– основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;– формулы алгебры высказываний;– методы минимизации алгебраических преобразований;– основы языка и алгебры предикатов;	Дифференцированный зачет
Умения: <ul style="list-style-type: none">– формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	