

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«МИРНИНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Для специальности: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

(очная форма обучения)

09.02.01.ОП.02

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Мирнинский промышленно-экономический техникум»

Разработчик: Пивоварова Т. В., преподаватель техникума

ОДОБРЕНА цикловой комиссией дисциплин специальностей 09.02.01, 13.02.11 и 13.02.13	Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования <u>09.02.01 Компьютерные системы и комплексы</u>
Протокол № _____ от _____ Председатель цикловой комиссии  А. Е. Мысова	Заместитель директора техникума по учебной работе  М.Н.Венедиктова



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

название дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина «Дискретная математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций (ОК):

- 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1	<ul style="list-style-type: none">– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;– формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	<ul style="list-style-type: none">– основных понятий и приёмов дискретной математики;– выбор способов решения математических задач;– основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;– логика предикатов, бинарные отношения и их виды–
ОК 2	<ul style="list-style-type: none">– осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой при самоподготовке к экзамену и при выполнении контрольных работ	<ul style="list-style-type: none">– методов поиска и систематизации информации при изучении:– основных разделов математики;– логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;– основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста
ОК 3	<ul style="list-style-type: none">– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none">– изучение и подготовка материалов к выполнению контрольных работ– рефератов и презентаций;– основных законов математики.
ОК 4	<ul style="list-style-type: none">– вести диалог, обосновывать свою точку зрения по изучаемой тематике при сдаче экзамена;– применять полученные знания в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none">– 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
ОК 5	<ul style="list-style-type: none">– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none">– правил оформления учебной документации (отчетов, контрольных работ);– построения устных сообщений с применением научно-технических терминов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объём образовательной программы	<i>64</i>
Всего по УД/МДК	<i>62</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>32</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>2</i>
в том числе:	
<i>подготовка к экзамену</i>	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме ЭКЗАМЕНА</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов Ауд/пр	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Множества		10/4	
Тема 1.1. Множества	Предмет дискретной математики. Понятие множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна. Соответствия между множествами. Отображения. Отношения. Бинарные отношения, их свойства и виды. Элементы комбинаторики. Правило суммы, произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания. Подстановки.	6	<i>Репродуктивный.</i>
	Практические занятия «Выполнение операций над множествами. Построение диаграммы Эйлера – Венна», «Изучение элементов комбинаторики»	4	
Раздел 2. Математическая логика.		20/10	
Тема 2.1. Логика высказываний	Логика высказываний. Высказывания. Логические связи. Формулы алгебры логики. Законы алгебры логики. Равносильность формул логики высказываний. Нормальные формы. Совершенные нормальные формы.	4	<i>Репродуктивный.</i>
	Практические занятия «Изучение законов алгебры логики», «Выполнение равносильных преобразований по формулам логики высказываний»	4	
Тема 2.2. Булевы функции	Булевы функции. Представление булевой функции формулой логики высказываний. Минимизация булевых функций. Карты Карно. Сумма по модулю два. Полином Жегалкина. Треугольник Паскаля.	4	<i>Репродуктивный.</i>
	Основные классы функций. Функционально полные системы. Теорема Поста о функциональной полноте. Практическое занятие « Построение минимальной ДНФ при помощи карт Карно», «Построение полинома Жегалкина», «Определение классов функ-	6	

	ций»		
	Контрольная работа по математической логике	2	
Раздел 3. Формальные системы и умозаключения.		10/6	
Тема 3. 1. Логика предикатов	Формальные системы. Понятие предиката. Классификация предикатов. Логические операции над предикатами. Кванторы общности и существования. Формулы логики предикатов. Следствия и равносильности логики предикатов.	2	<i>Репродуктивный.</i>
	Практические занятия «Изучение логики предикатов»	4	
Тема 3. 2. Метод математической индукции	Индуктивные умозаключения. Метод математической индукции. Статистические обобщения.	2	<i>Репродуктивный.</i>
	Практические занятия по применению метода математической индукции	2	
Раздел 4. Графы		8/4	
Тема 4. 1. Графы	Основные понятия и определения графа и его элементов. Операции над графами. Деревья. Бинарные деревья. Способы задания графа. Маршруты. Цепи. Циклы. Сети.	4	<i>Репродуктивный.</i>
	Практические занятия «Изображение графа по матрице смежности или инцидентности», «Построение матриц смежности и инцидентности по диаграмме графа, построение маршрутов, цепей»	4	
Раздел 5. Элементы теории и практики кодирования.		8/4	
Тема 5. 1 Элементы	История кодирования. Защита информации. Системы счисления для представления информации в ЭВМ. Кодирование информации. Основы алгебры	4	<i>Репродуктивный.</i>

<i>теории и практики кодирования.</i>	вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.		
	Практические занятия «Перевод десятичного числа в системы счисления 2, 8, 16 и обратно», «Шифрование текста»	4	
Раздел 6. Элементы теории автоматов		8/4	
Тема 6. 1. Элементы теории автоматов	Определение конечных автоматов. Способы задания конечных автоматов. Общие задачи теории автоматов.	2	<i>Репродуктивный.</i>
	Практические занятия «Построение автоматов»	4	
	Контрольная работа	2	
Всего		64/32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- учебные столы и стулья по количеству обучающихся в группе,
- рабочее место преподавателя;
- рабочая маркерная доска;
- наглядные пособия (учебники, плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, справочники).

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор,
- компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники:

1. Дискретная математика: Сборник задач с алгоритмами решений: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /М. С. Спирина, П. А. Спирин. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Дискретная математика: учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. – М.: КУРС: ИНФА-М, 2018.
3. Дискретная математика: сборник задач / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. – М.: КУРС: ИНФА-М, 2018.

3.2.2 Дополнительные источники:

5. Дискретная математика для программистов, Род Хаггарди [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.litres.ru/book/rod-haggarti/diskretnaya-matematika-dlya-programmistov-2785815/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – умеет решать задачи логического характера, делает верные выводы – умеет применять законы алгебры логики – правильно определяет виды графов, умеет их построить и анализировать – умеет строить простейшие автоматы 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивание отчётов по выполнению практических работ; - фронтальный опрос; - тестирование по теме; - индивидуальный опрос. <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольная работа; - самостоятельная работа; - зачёт. <p>Итоговый контроль: экзамен.</p>
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и приемы дискретной математики; - логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста; - основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; - логика 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – умеет находить и систематизировать информацию – знает определение логических операций; законы алгебры логики; – решает задачи с применением понятий теории множеств; – применяет метод математической индукции, элементы алгебры подстановок и основные понятия графов. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивание отчётов по выполнению практических работ; - фронтальный опрос; - тестирование по теме; - индивидуальный опрос. <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольная работа; - самостоятельная работа; - зачёт. <p>Итоговый контроль: экзамен.</p>

