

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Муниципальное казенное общеобразовательное »
Города Вятские Поляны Кировской области

Рассмотрена на заседании
Научно – методического совета
Протокол №1 от 30 августа 2023 г.
Заместитель директора по УВР,
Руководитель научно – методического
совета

_____ Е.В.Седавных

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МКОУ гимназия г. Вятские
Поляны Кировской области

_____ Л.М. Семибратова
Приказ №О -237 от 30 августа 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«Логика в информатике»

программа рассчитана на один год обучения
для обучающихся 17-18 лет (11 класс)

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: Гинятуллина Гульназ
Ахметгалеевна
учитель информатики и ИКТ

Вятские Поляны, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Логика в информатике» предназначена для курса 11 класса .

Темы «Элементы математической логики» и «Логические основы ЭВМ» при изучении в школьном курсе информатики несут большую методическую и познавательную нагрузку. Обучение школьников основам информатики, изучение ими такого важного понятия, как «алгоритм», невозможно без развития у них логического мышления, умения оперировать понятиями и символикой математической логики

К преимуществам изучения данных тем в курсе информатики можно отнести:

- при решении логических задач обучающиеся достаточно легко привыкают к требованию формализации условий задачи и построению модели решения задачи;
- знание логических операций и умение строить сложные логические выражения помогают быстрее изучить условные выражения и условные операторы языка программирования и меньше ошибаться при их использовании при изучении языка программирования Паскаль;
- самостоятельно построив логическую схему хотя бы одного простого устройства, обучающиеся лучше представляют себе архитектуру и принцип функционирования ЭВМ.

Цели:

- познакомить с элементами математической логики;
- рассмотреть логические основы ПК.

Задачи:

научить обучающихся

- выделять существенные высказывания в тексте задачи;
- формализовывать эти высказывания;
- представлять условия и решения задачи в различных видах (таблицы, формулы, графы, схемы);
- решать одну и ту же задачу несколькими методами и уметь оценивать эти методы;
- преобразовывать логические выражения в совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы для обоснования функционирования устройств, являющихся основой вычислительной техники;
- строить логическую схему заданного устройства.

Программа рассчитана на 34 часа при 1 часе в неделю.

Требования к уровню подготовки

Знать:

- алгоритм построения таблицы истинности;
- законы алгебры логики;
- базовые логические элементы и их назначения;

-Уметь:

- приводить сложные логические элементы к каноническому виду;
- применять диаграммы Эйлера-Венна к решению логических задач;
- переходить от таблицы истинности к логической формуле, а от формулы к электронному автомату;
- находить информацию в разных источниках, обобщать и систематизировать ее.

Основное содержание

Элементы математической логики (21 час)

Логика как наука. Понятие об алгебре высказываний. Логические операции. Логические переменные и логические функции. Сложное высказывание. Таблицы истинности. Законы логики. Упрощение сложных высказываний. Решение содержательных задач.

Логические основы ЭВМ (13 часов)

Введение. Роль математической логики в создании ЭВМ. Простейшие преобразователи информации. Функциональные схемы и структурные формулы логических устройств. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма и совершенная конъюнктивная нормальная форма. Типовые логические устройства ЭВМ.

Итого: 34 часа

Тематический план

№ п./п.	Наименование разделов и тем уроков	Всего часов	Из них		Примечание
			Лекции/семинары/проекты	Лабораторные/практические	
1.	Элементы математической логики	21	11	10	
2.	Логические основы ЭВМ	13	7	6	
	Итого:	34	18	16	

Календарно – тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Дата	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности учащихся
1		Логика как наука. Формальная логика.	1	Логика как наука
2		Понятие об алгебре высказываний.	1	Понятие об алгебре высказываний
3		Логические операции. Логические переменные и логические функции.	1	познакомить с элементами математической логики;
4		Формулы логики. Оценка формулы. Отношения между формулами.	1	рассмотреть логические основы ПК
5		Сложное высказывание.	1	Понятие сложного высказывания
6		Построение таблиц истинности сложных высказываний.	1	Что такое таблица истинности
7		Построение таблиц истинности сложных высказываний.	1	Построение таблиц истинности
8		Построение таблиц истинности с помощью ЭТ Excel.	1	Электронная таблица и таблица истинности
9		Лабораторная работа «Построение таблиц истинности с помощью ЭТ Excel».	1	Построение таблиц истинности с помощью электронной таблицы
10		Тожественно-истинные, тождественно-ложные и эквивалентные высказывания.	1	Эквивалентные высказывания
11		Построение формул алгебры высказываний по заданной таблице истинности.	1	
12		Законы логики. Формулы упрощения.	1	Законы алгебры логики
13		Упрощение сложных высказываний.	1	Упрощение высказываний
14		Упрощение сложных высказываний.	1	
15		Перевод и запись различных выражений естественного языка на язык алгебры логики.	1	
16		Анализ методов решения содержательных задач с помощью аппарата алгебры логики.	1	
17		Решение логических	1	Решение логических задач

		содержательных задач с помощью алгебры высказываний.		
18		Решение логических содержательных задач с помощью графов.	1	
19		Решение логических содержательных задач с помощью таблицы.	1	
20		Решение логических содержательных задач.	1	
21		Обобщающий урок по теме «Элементы математической логики»	1	
22		Роль математической логики в создании ЭВМ.	1	Функциональные схемы и структурные формулы логических устройств. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма и совершенная конъюнктивная нормальная форма. Типовые логические устройства ЭВМ.
23		Простейшие преобразователи информации.	1	
24		Функциональные схемы и структурные формулы логических устройств.	1	
25		Построение логических и электрических схем по заданным функциям.	1	
26		Построение функций по заданным логическим и электрическим схемам.	1	
27		Упрощение логических и электрических схем.	1	
28		Совершенная дизъюнктивная нормальная форма и совершенная конъюнктивная нормальная форма.	1	
29		Типовые логические устройства. Сумматоры.	1	
30		Типовые логические устройства. триггер.	1	
31		Архитектура ЭВМ.	1	
32		Обобщающий урок по теме «Логические основы ЭВМ»	1	
33		Решение заданий ЕГЭ по информатике.	1	
34		Решение заданий ЕГЭ по информатике.	1	
		Итого 34 часа		

Список литературы

- Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 264 с.: ил.
- Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 224 с.: ил.
- Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Базовый уровень. Методическое пособие для учителя / Авторы-составители: М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова. —Эл. изд. —М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. —86 с. : ил.
- Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. ч. 1 Авторы: под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
- Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. ч. 2 Авторы: под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
- Методическая газета для учителя информатики «ИНФОРМАТИКА», издательский дом «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»
 - Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 264 с.: ил.
 - Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 224 с.: ил.

Электронные учебные пособия

1. <http://www.metodist.ru> Лаборатория информатики МИОО
2. <http://www.it-n.ru> Сеть творческих учителей информатики
3. <http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка учителя информатики
4. <http://fcior.edu.ru><http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)
5. <http://pedsovet.su> Педагогическое сообщество
6. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов