

Маркосян Елена Ивановна

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

Средняя общеобразовательная школа № 100

с углубленным изучением отдельных предметов

Ленинского района города Нижнего Новгорода

УРОК ИНФОРМАТИКИ «ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ ЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ»

Тема: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ

Урок. Таблицы истинности логических выражений.

Цели:

1. *Обучающие:*

1. Научить доказывать равносильность логических выражений, используя таблицы истинности
2. научиться находить значений логических выражений посредством построения таблиц истинности

2. *Развивающие:*

1. Развивать логическое мышление
2. Развивать речь учащихся

3. *Воспитательные:*

1. Воспитывать умение слушать учителя и одноклассников

Ход урока

1. Проверка домашнего задания.

Решение задач проверяется у доски, проверка усвоения материала по карточкам.



Задание на карточках:

1. Соедините правильные определения или обозначения:	
1. Логика	1. $A \rightarrow B$
2. Высказывание	2. Логическое сложение
3. Алгебра логики	3. Наука о формах и способах мышления
4. Логическая константа	4. Логическое отрицание
5. Дизъюнкция	5. Истина и ложь
6. Инверсия	6. $A \leftrightarrow B$
7. Конъюнкция	7. &
8. Импликация	8. Наука об операциях над высказываниями
9. Эквивалентность	9. Повествовательное предложение, в котором что-либо утверждается или отрицается

2. Даны высказывания: $A = \{3*3 = 9\}$. $B = \{3*3 = 10\}$. Определите истинность высказываний: 1). A , 2). $\neg B$, 3). $A \& B$, 4). B , 5). $\neg A$, 6). $A \vee B$
3. Запишите логические выражения, соответствующие следующим высказываниям: А). Ботаника изучает растения и ботаника изучает животных; Б). Неверно, что положительный ион – это лишившийся электронов атом; В). В состав атома входят электроны или в состав электронов входят атомы; Г). Гелий – это газ вода - это жидкость.

Проверка заданий.

2. изложение нового материала.

Построение таблиц истинности по булеву выражению:

- 1) определить число переменных;
- 2) определить число строк в таблице истинности;
- 3) записать все возможные значения переменных;
- 4) определить количество логических операций и их порядок;
- 5) записать логические операции в таблицу истинности и определить для каждой значение;
- 6) подчеркнуть значения переменных, для которых $F = 1$

Пример:

1. Для формулы $A \wedge (B \vee \neg B \wedge \neg C)$ построить таблицу истинности.

7) Количество логических переменных 3, следовательно, количество строк в таблице истинности должно быть $2^3 = 8$. Количество логических операций в



формуле 5, следовательно, количество столбцов в таблице истинности должно быть $3 + 5 = 8$.

A	B	C	$\neg B$	$\neg C$	$\neg B \wedge \neg C$	$B \vee (\neg C) \vee B \wedge$	$A \wedge (B \vee \neg B \wedge \neg C)$
0	0	0	1	1	1	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	0	0	1	0
1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	1	1
1	1	1	0	0	0	1	1

Построение логических схем по булеву выражению:

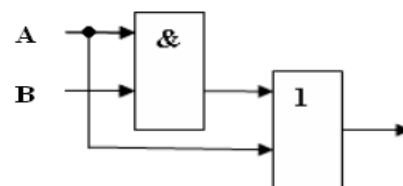
- 1) определить число переменных;
- 2) определить количество логических операций и их порядок;
- 3) построить для каждой логической операции свою схему (если это возможно);
- 4) объединить логические схемы в порядке выполнения логических операций.

Пример:

Составить логическую схему для логического выражения: $F = A \vee B \& A$.

Две переменные – A и B.

Две логические операции: 1-&, 2- \vee . Строим схему:



2. Практическая часть.

Задание 1. Придумайте высказывание, которое может быть описано формулой $F = (\overline{A+B}) * C$. Постройте по булеву выражению таблицу истинности и логическую схему.

Задание 2. Придумайте высказывание, которое может быть описано формулой $F = \overline{A + B \overline{C}}$. Постройте по булеву выражению таблицу истинности и логическую схему.

Задание 3. Придумайте высказывание по формуле $F = ABC + (B \overline{C} + A)$. Постройте по булеву выражению таблицу истинности и логическую схему.

(Для учащихся, выполнивших задания 1, 2).



3. Подведение итогов.

Оценить работу класса, назвать учащихся отличившихся на уроке.

4. Домашнее задание

§3.3, №3.2, 3.3

