Предмет: информатика

Учитель: Байшева И.А.
Класс: 8

Тема урока: Элементы алгебры логики. Таблицы истинности.
Тип урока: комбинирований урок.

Место урока: второй урок по данной теме.
Краткая характеристика класса: уровень мотивации познавательный, уровень обучаемости 2(продуктивный)
Индивидуальная поддержка: Кирпичева А., Вертунова А.
Цели:
Деятельностная: научить детей новым способам нахождения знания, ввести новые понятия, термины.
Содержательная: сформировать систему новых понятий, расширить знания учеников за счет включения новых определений, терминов, описаний.

Представление о результатах:
- Личностные: понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.

- Предметные: представление о таблицу истинности для логического выражения.

- Метапредметные: навыки формализации и анализа логической структуры высказываний; способность видеть инвариантную сущность внешне различных объектов.
Регулятивные
Планирование собственной деятельности, оценка качества и уровня усвоения
Познавательные
Извлечение необходимой информации из беседы, рассказа.
Выработка алгоритма действий
Коммуникативные
Учебное сотрудничество (умение договариваться, распределять работу, оценивать свой вклад в результат общей деятельности).

Технология проведения.

I. Мотивация к учебной деятельности (2 мин)
Цели: Активация учащихся.

3 учащихся работают по карточкам:

Выпишите пары соответствий в первом и втором столбцах:

1. Логика	1. ИСТИНА и ЛОЖЬ
2. Высказывание	2. Наука о формах и способах мышления
3. Алгебра логики	3. Наука об операциях над высказываниями
4. Значение логической переменной	4. А
5. Логическая переменная	5. Повествовательное предложение, содержание которого однозначно может быть истинным или ложным

(1 - 2; 2 - 5; 3 - 3; 4 - 1; 5 - 4)

Остальные ученики отвечают устно:

Запишите с помощью букв и знаков логических операций составное высказывание:

А) Земля имеет форму шара, который из космоса кажется голубым. (А&В)

Б) На уроке математики старшеклассники отвечали на вопросы учителя, а также писали самостоятельную работу. (А&В)

2) Приведите примеры сложных высказываний из школьных предметов (литература, биология, география, история) и представьте их с помощью логических операций.

Какие логические связки вы использовали? (И, а, но, или, хотя, но) Какие логические операции вы использовали? (Инверсия, дизъюнкция и конъюнкция)

Мы увидели, что логика достаточно крепко связана с нашей повседневной жизнью, а также увидели, что почти любое высказывание можно записать в виде логического выражения – формулы.

II. Формулирование темы урока, постановка цели (3 мин)
Цели: Создать условия для возникновения внутренней потребности включения в учебную деятельность.

На предыдущем уроке вы находили значение составного высказывания путем подстановки исходных значений входящих логических переменных. А сегодня мы узнаем, как можно построить таблицу истинности, которая определяет истинность или ложность логического высказывания при всех возможных комбинациях исходных значений простых высказываний (логических переменных).

Итак, тема сегодняшнего урока: «Как построить таблицу истинности?»

Кстати, что же такое таблица истинности? Как вы думаете? (Ученики высказывают свои варианты, учитель резюмирует):

Таблица истинности – это таблица, показывающая истинность сложного высказывания при всех возможных значениях входящих переменных.

Возьмем для примера логическую формулу:

$$F = \overline{(A \vee B) \bigwedge \overline{C}} \vee \overline{(A \vee C) \bigwedge B}$$

Обсуждение с детьми правил построения таблицы. Выяснит сколько нужно строк, столбцов, как заполняется таблица и каков порядок действий.

IV. Первичное усвоение новых знаний. (4 мин)
Цели: Организовать осмысленное восприятие новой информации. Вызвать эмоциональный настрой и познавательный интерес к теме.

Возьмем для примера логическую формулу:

$$F = \overline{(A \vee B) \bigwedge \overline{C}} \vee \overline{(A \vee C) \bigwedge B}$$

Обсуждение с детьми правил построения таблицы. Выяснит сколько нужно строк, столбцов, как заполняется таблица и каков порядок действий.

Давайте запишем:

1. Определить количество строк в таблице:
   - **количество строк = 2^n+1, где n – количество логических переменных.**
2. Определить количество столбцов в таблице:
   - **количество столбцов = количеству логических переменных + количество логических операций.**
3. Построить таблицу истинности с указанным количеством строк и столбцов, ввести названия столбцов таблицы в соответствии с последовательностью выполнения логических операций с учетом скобок и приоритетов (¬, &, V);
   - **приоритеты: ( ), ¬, &, V.**
4. Заполнить столбцы входных переменных наборами значений.
5. Заполнить таблицу истинности, выполняя логические операции в соответствии с приоритетами действий.

V. Первичная проверка понимания. (10 мин.)
Цели: Вызвать эмоциональный настрой и познавательный интерес к теме.

Разберем следующее упражнение вместе. (Слайд №10) и работа на доске и в тетради.

Учебник: стр. 39 №8 (1, 3)

1.B&(AVB)

Количество логических переменных: *2*. Логических операций: 2.

Значит, строк в таблице $2^2+1=5$, столбцов 2+2=4.

A	B	A**V**B	B&(AVB)
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	1	0
1	1	1	1

3) A&(A∨B∨C)

Количество логических переменных: 3. Логических операций: 3

Значит, строк в таблице $2^3+1=9$, столбцов 3+3=6.

A	B	C	A∨B	(A∨B)∨C	A&((A∨B)∨C)
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1
0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0
1	0	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1

VI. Первичное закрепление. (15 мин.)

Цели: Обеспечить осмысленное усвоение и закрепление знаний.

Индивидуальная работа по вариантам, после выполнения заданий идет проверка в парах с оцениванием.

Вариант 1

1. Составить таблицы истинности

(A ∨ B) ∧ (∨ A ∨B)

2. Заполнить пустые ячейки таблицы

A	B		(A ∨ B)		∧	A ∨ ∧
	0		0		1	1
0	1	0	1			0
1			1	0		
		0		0	0	1

Вариант 2

1. Составить таблицы истинности

((X ∨ Y) ∧ (X ∨ Z)) ∧ (Z ∨Y)

2. Заполнить пустые ячейки таблицы

A	B	C	¬B	C ∨ A	(C ∨ A) ∧ ¬B
0	0			1	1
0		0	0		
		1		1	1
1	1	1			

VII Информация о домашнем задании(2 мин)

Цель: Организовать обсуждение и запись домашнего задания.

П 1.3 вопросы и задания после параграфа.
Задачи на выбор. 80 базовый уровень или 81 повышенный уровень.

Задание 80 (базовый уровень)

Постройте таблицу истинности для следующего логического выражения:

$$A\&B \vee \overline{A}\&B.$$

В ответе запишите цепочку 0 и 1, образующих результирующий столбец.

Задание 81 (повышенный уровень)

Постройте таблицу истинности для следующего логического выражения:

$$\overline{A} \vee (A\&\overline{B}) \vee (\overline{A}\&\overline{B}).$$

В ответе запишите цепочку 0 и 1, образующих результирующий столбец.

VIII. Рефлексия учебной деятельности на уроке (3 мин)

Цели: Подвести итог проделанной работы на уроке.

Итак, давайте подведем итоги урока.
Вспомним цели урока.
Что мы сегодня узнали?