

Сагалатова Светлана Ивановна

Муниципальное казенное образовательное учреждение

«Розовская средняя общеобразовательная школа»

Омская область, Русско-Полянский район

ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОТЫ КОМПЬЮТЕРА

Цель урока: систематизация знаний, полученных при изучении темы «Логические основы компьютера».

Задачи урока:

общеобразовательные:

- систематизация знаний по основным понятиям: высказывание, умозаключение, логические операции – логическое сложение, логическое умножение, логическое отрицание, логическое следование, логическое равенство, таблица истинности;
- закрепление представления о назначении базовых логических элементов;
- знать определение логического элемента, принцип работы базовых логических элементов «И», «ИЛИ», «НЕ»;
- закрепление умения составлять таблицы истинности и логические выражения для схем различных комбинаций базовых логических элементов.

развивающие:

- развитие логического мышления учащихся;
- формирование умений анализировать, обобщать, делать выводы, формализовать задачи;
- развитие интереса к информатике и математике.



- *воспитательные:*
- формирование целостных представлений о картине мира;
- формирование научного мировоззрения.

Здоровьесберегающие:

- соблюдение санитарно – гигиенических требований к уроку информатики, помещению, к присутствующим.

Тип урока: закрепление полученных знаний.

Требования к знаниям и умениям учащихся на момент проведения урока:

Учащиеся должны знать:

- основные определения и понятия: логика, формы мышления (понятие, высказывание, умозаключение), логические операции (конъюнкция – логическое умножение, дизъюнкция – логическое сложение, инверсия – логическое отрицание, импликация – логическое следование, эквивалентность – логическое равенство);
- основные обозначения логических операций;
- приоритет выполнения логических операций;
- принцип работы базовых логических элементов;

уметь:

- формировать сложные высказывания из нескольких простых, используя логические операции;
- записывать составное высказывание на языке алгебры логики;
- уметь определять истинность логических выражений;
- строить таблицы истинности логических функций нескольких переменных;
- уметь составлять таблицы истинности и логические выражения для схем различных комбинаций базовых логических элементов.

Ход урока

1. **Организационный момент** – объявляется тема, цели урока.



2. **Мотивация** – доклад учащихся (результат их самостоятельной поисковой работы).(-2 мин)

«ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОСНОВНЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА КОМПЬЮТЕРА

Таким образом, в течение этого урока мы должны ответить на следующий вопрос: «В чем состоит принцип работы логических элементов?»

На рабочем листе, который есть у каждого обучающегося, выполняем задания и заполняем лист самооценки, он позволит нам проконтролировать насколько успешно прошел урок.

3. **Актуализация опорных знаний.** (-5 мин)

Для этого выполним задания: 2 обучающихся выполняют работу по карточкам, а остальные ребята выполняют следующее задание, таким образом, вспомним все основные понятия алгебры логики.

(У доски задание для работы на интерактивной доске (приложение 1), сравниваем с правильным ответом, 2 ученика выполняют индивидуальные задания по карточкам)

Вывод: основным объектом алгебры логики является высказывание, которое может принимать значение 1 или 0.

Задание 1 – приложение 1.

4. **Закрепление полученных знаний.**

Рассмотрим логические основы работы компьютера.

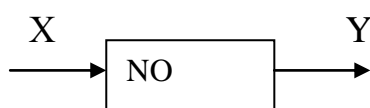
1) Принцип работы логических элементов наглядно выражают таблицы истинности.

Задание 2. Составить таблицы истинности для логических элементов.(10 мин)

1. Логический элемент НЕ (инвертор)

Выражение $Y = \bar{X}$

Таблица истинности



X	Y

2. Логический элемент И (AND,&)

Выражение $Z=X&Y$

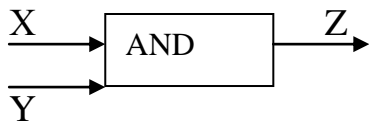


Таблица истинности

X	Y	Z

3. Логический элемент ИЛИ (OR, 1)

Выражение $Z=X\vee Y$

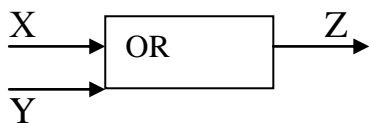
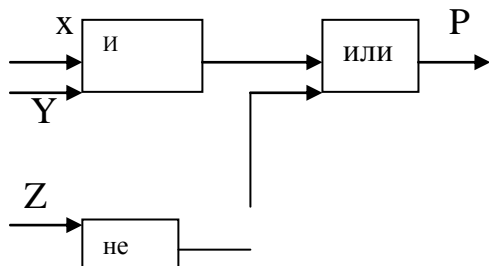


Таблица истинности

X	Y	Z

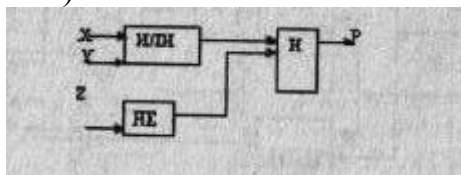
2) а) Составить таблицу истинности для схемы:

$$P=(X\&Y)\vee Z$$



X	Y	Z	P

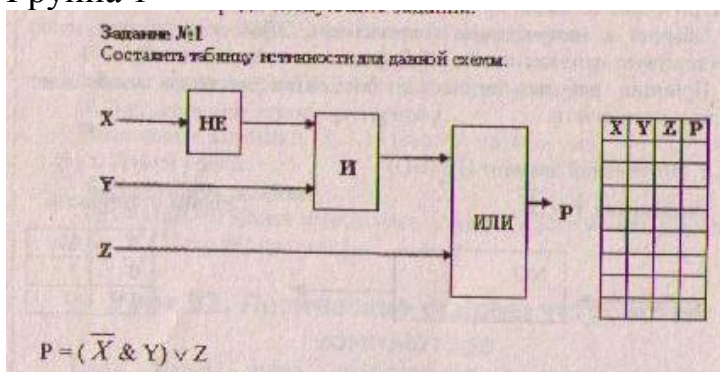
б) записать логическое выражение по схеме.



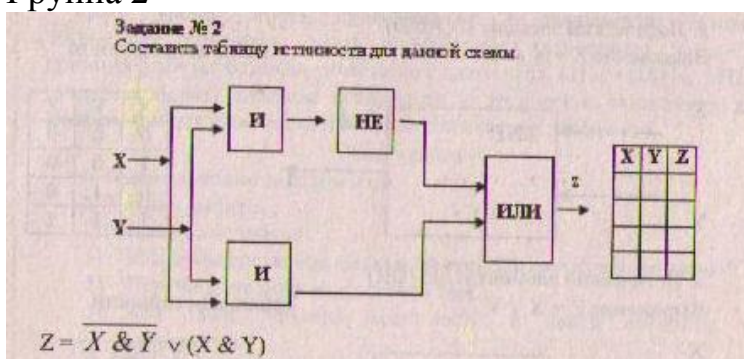
3) Работа в группах (5 мин)

Задание 3. Составить таблицу истинности для данной схемы:

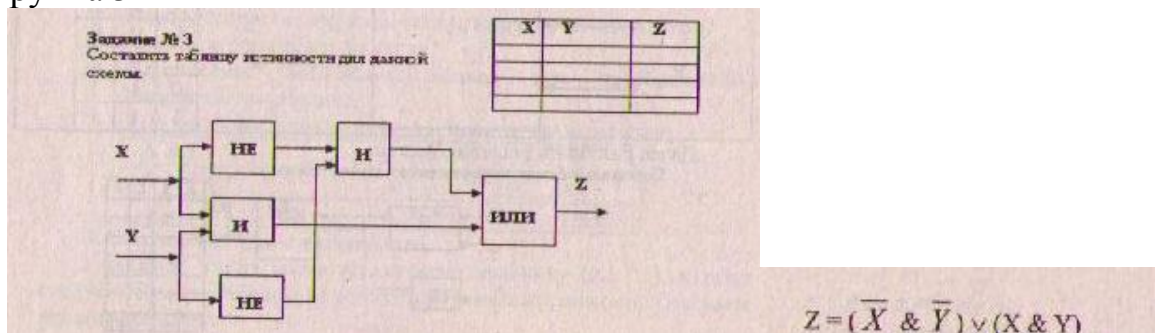
Группа 1



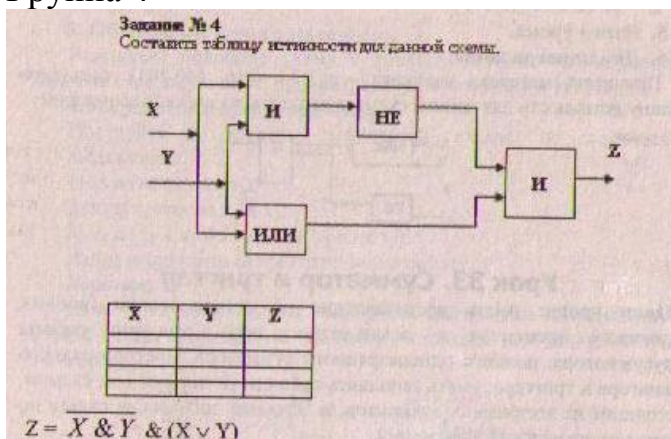
Группа 2



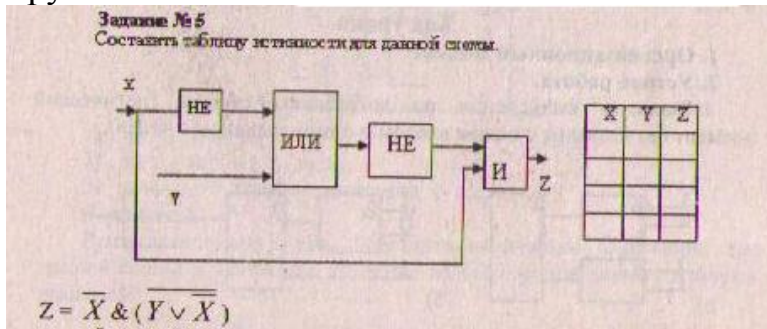
Группа 3



Группа 4



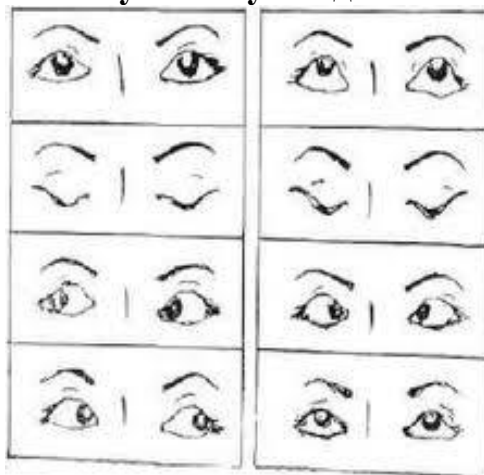
Группа 5



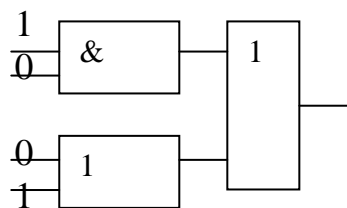
Оцените, пожалуйста, свою работу.

(На экране показываю ключ к заданиям, обучающиеся оценивают свою работу в листе самооценки)

Физкультминутка для глаз



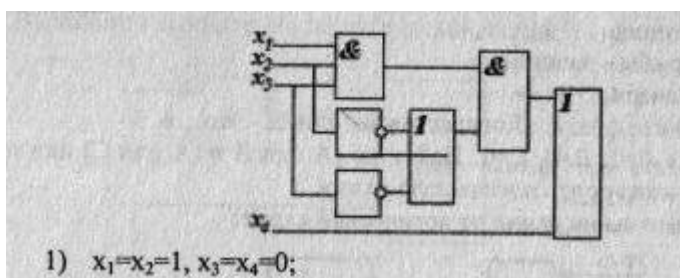
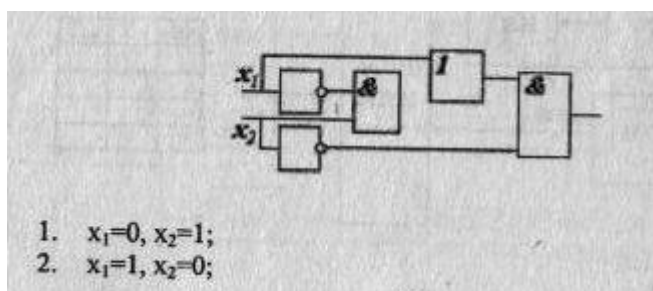
1. Быстро поморгать, закрыть глаза и посидеть спокойно, медленно считая до 5. Повторить 4-5 раз.
 2. Крепко зажмурить глаза (считать до 3), открыть, посмотреть вдаль (считать до 5). Повторить 4-5 раз.
 3. Вытянуть правую руку вперед. Следить глазами, не поворачивая головы, за медленными движениями указательного пальца вытянутой руки влево и вправо, вверх и вниз. Повторить 4-5 раз.
 4. Посмотреть на указательный палец вытянутой руки на счет 1-4, потом перенести взгляд вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.
- 4) **Задание 4.** Выполни вычисление по логической схеме. У доски выполнит задание ученик. (2 мин)



Выполни вычисление по схеме (по вариантам)

Работа в парах (5 мин)

Поменяйтесь карточками и оцените правильность выполненной работы



5. Подведение итогов, рефлексия. (5 мин)

Ответим на вопрос, который прозвучал в начале урока: В чем состоит принцип работы логических элементов.

Любая информация при обработке на компьютере представляется в двоичной форме, то есть кодируется некоторой последовательностью 0 и 1. Поэтому упрощенно можно представить работу компьютера как некоторого устройства, производящего обработку двоичных сигналов, соответствующих 0 и 1. Такую обработку в любом компьютере выполняют так называемые логические элементы, из которых составляются логические схемы, выполняющие различные логические операции.

Рефлексия.

А теперь давайте ответим на следующие вопросы:

Учащихся нужно аргументировать свой ответ, например:

1. *На уроке я работал* (активно - пассивно).
2. *Своей работой на уроке я* (доволен - не доволен).
3. *Урок для меня показался* (коротким - длинным).
4. *За урок я* (не устал – устал).
5. *Материал урока мне был* (понятен - не понятен, полезен – бесполезен).
6. *Домашнее задание мне кажется* (легким – трудным).

Объявляю Д/З. Оценки за урок.

Лист самооценки

Проставьте баллы от 1 до 5 за выполненное задание

Задание	1	2	3	4
Балл				

Домашнее задание:

1. Значение $A=1$; $B=0$; $C=1$. Найти $\neg(A \vee B \wedge (A \vee C))$ или $\neg(B \vee \neg C)$ и построить логическую схему.

Индивидуальные карточки (разноуровневые)

Карточка 1 (уровень А)

1. Укажите знаки следующих логических операций:
 - a. Инверсия
 - b. Конъюнкция
 - c. Дизъюнкция
 - d. Эквиваленция
 - e. Импликация
2. Укажите знаки логических операций, которым нВ русском языке соответствует:
 - a. Союз «и»



- b. Союз «или»
 - c. Частица «не»
 - d.оборот речи «тогда и только тогда, когда»
 - e.оборот речи «если, то»
3. Запишите название логических операций:
- a. Логическое следование
 - b. Логическое сложение
 - c. логическое равенство
 - d. Логическое умножение
 - e. Отрицание

Составить таблицу истинности для следующего логического выражения:
 $A \& (B \vee C)$.

Карточка 2 (уровень В)

1. Укажите название логической операции, для которой верно утверждение:
 - a. Истинна \leftrightarrow , когда все переменные истинны
 - b. Ложна \leftrightarrow , когда из истины следует ложь
 - c. Истинна, когда переменные имеют одинаковые значения
 - d. Ложна \leftrightarrow , все переменные ложны
 - e. Истинна, когда переменная ложна и наоборот
2. Перечислите логические операции в соответствии с их приоритетом

Составить таблицу истинности для следующего логического выражения:
 $A \vee (B \& C)$.



Задание 1

Фамилия, Имя _____

Расставьте стрелки в соответствии с определениями

Форма мышления, с помощью которой из одного или нескольких суждений может быть получено новое суждение.		Логика
Форма мышления, фиксирующая существенные признаки объекта		Умозаключение
Наука о формах и способах мышления		Понятие
Высказывание, построенное на основании простых высказываний.		Ложь
Высказывание, не соответствующее действительности.		Составное

Количество баллов: _____

Список используемой литературы

1. Угринович Н.Д., информатика и информационные технологии. Учебник для 10 – 11 классов/Н.Д. Угринович. – 2 – е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 511 с.
2. Угринович Н.Д., информатика и информационные технологии. Учебник для 10 классов/Н.Д. Угринович. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
3. Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2 – 11 классы: методическое пособие / составитель М.Н. Бородин. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010