Внеклассное мероприятие по теме «АИФ в Солнечной системе»

Цели:

* использовать логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия);
* строить таблицы истинности для заданного логического выражения;
* объяснять назначение основных логических элементов: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор;
* собирать электрические цепи.

Оборудование: компьютеры, информационный стенд, раздаточный материал, лампочка, ключи, реостат, источник питания, презентация к игре, ребусы, загадки.

План мероприятия:

Организационный момент:

I тур – «Логика для всех».

II тур –«Кто, Вы, братья по разуму!?»

III тур –Конкурс для болельщиков (проводится во время I и II туров)

Подведение итогов

Х О Д М Е Р О П Р И Я Т И Я

Оранизационный момент

Светить всегда.

Светить везде –

вот наш девиз и Солнца.

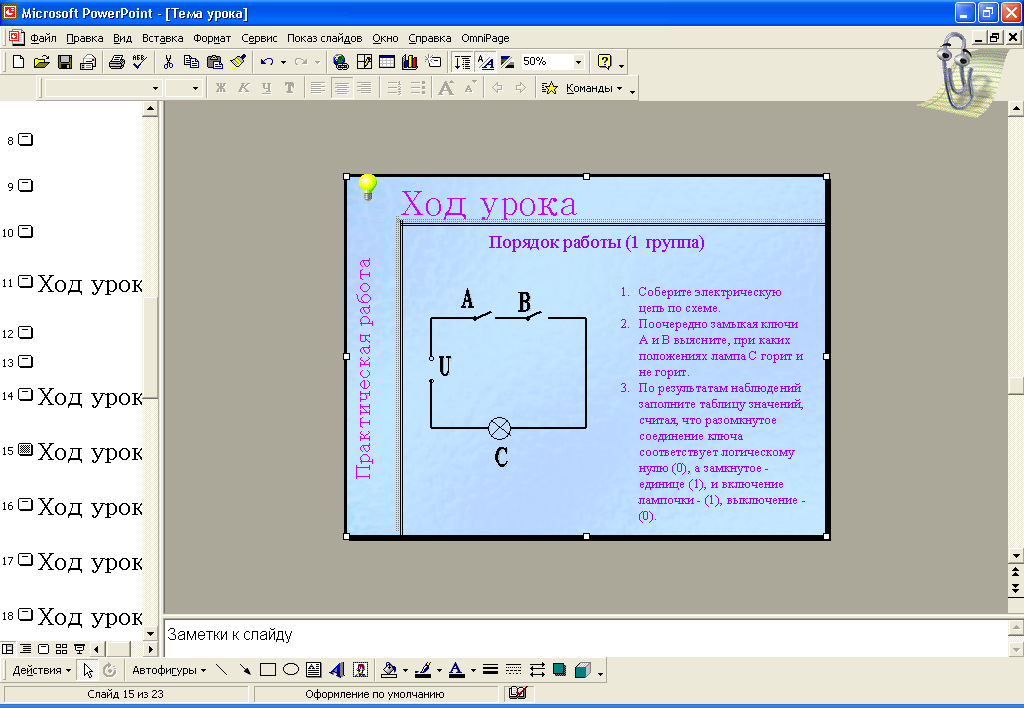
I тур – «Логика для всех»

Демонстрируется фрагмент фильма «Матрица».

Выступление учителя: «Философский смысл этого фильма достаточно глубок. Но несмотря на то, что в этом фильме демонстрируются высокоразвитые компьютерные технологии, еще со времен Фон Неймана, описавшего принципы работы ЭВМ, неизменным остается одно - применение двоичного кода. Т.е. компьютерная техника развивается, увеличивается ее быстродействие, но компьютер по-прежнему остается электрическим прибором, который обрабатывает сигналы, представленные в виде 0 и 1 с помощью логических элементов.» В этом туре командам предстоит определить какой логический элемент они собрали из электрических приборов и составить таблицу истинности для этого элемента.

Команды получают задания (задания см в приложении) и выполняют их в течение 15 минут.

## Задания ко второму туру.



1 группа

1. Соберите электрическую цепь по схеме.
2. Поочередно замыкая ключи А и В выясните, при каких положениях лампа С горит и не горит.
3. По результатам наблюдений заполните таблицу значений (истинности), считая, что разомкнутое соединение ключа соответствует логическому нулю (0), а замкнутое - единице (1), и включение лампочки - (1), выключение - (0).
4. Определите логическую операцию, по которой работает данный логический элемент («и», «или», «не»).

Вывод представьте в следующей форме:

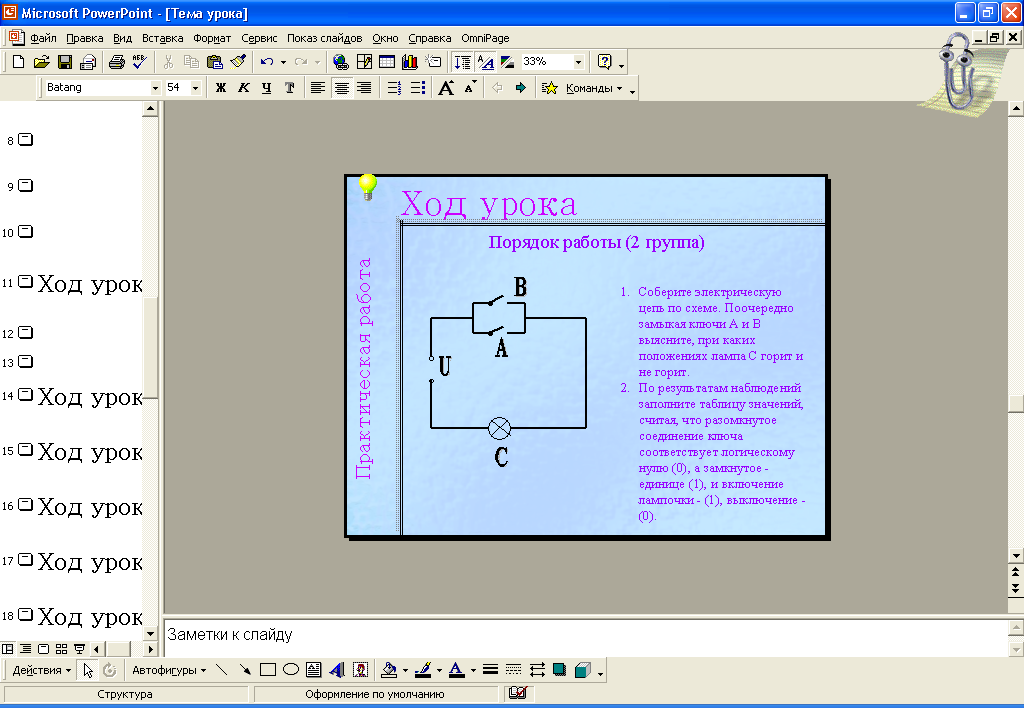
Класс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Таблица истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **В** | **С** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Название логического элемента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 группа

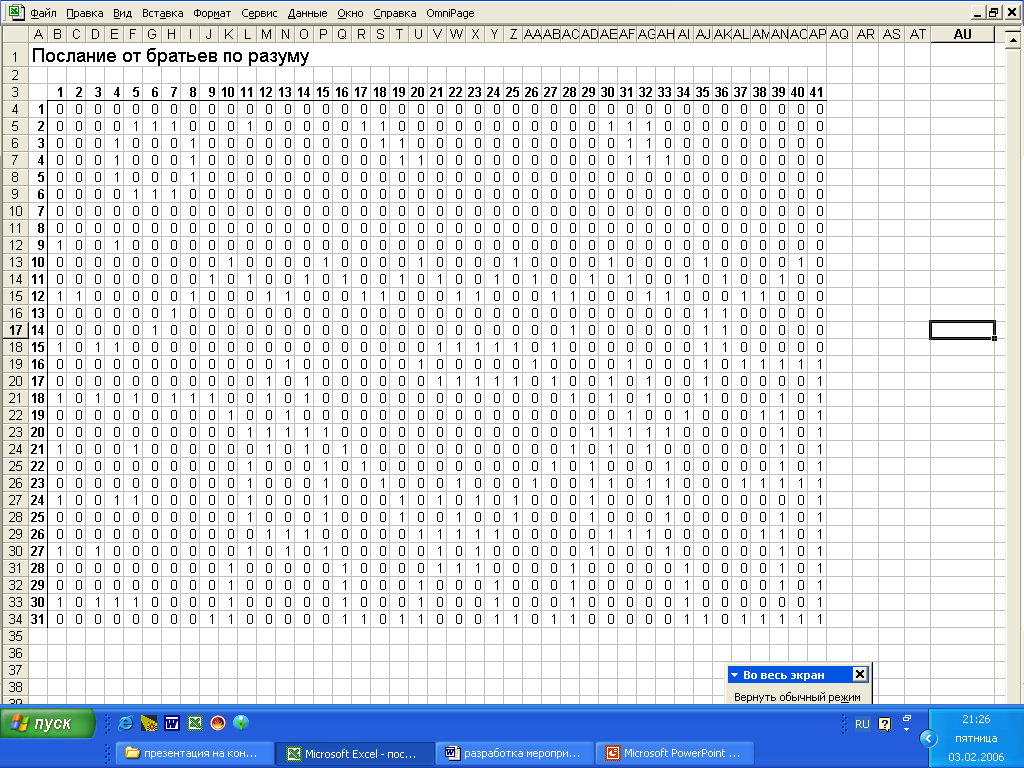
1. Соберите электрическую цепь по схеме.
2. Поочередно замыкая ключи А и В выясните, при каких положениях лампа С горит и не горит.
3. По результатам наблюдений заполните таблицу значений (истинности), считая, что разомкнутое соединение ключа соответствует логическому нулю (0), а замкнутое - единице (1), и включение лампочки - (1), выключение - (0).
4. Определите логическую операцию, по которой работает данный логический элемент («и», «или», «не»).

Вывод представьте в следующей форме: (как в 1 группе)

II тур – «Кто, Вы, братья по разуму!?»

Мы живем в эпоху поразительных открытий и научных свершений. Самые невероятные фантазии неожиданно быстро реализуются. С давних пор люди мечтали о связи с разумными существами, обитающими на разбросанных в беспредельных просторах Галактики планетных системах. Приходится только поражаться как быстро наука подтвердила принципиальную возможность осуществления идеи такой связи. самым эффективным методом установления контакта между инопланетными цивилизациями является – передача изображения. Эффективность этого метода была продемонстрирована Дрэйком на радиоастрономической конференции в США. Допустим, от некоторой звезды регулярно получаются радиоимпульсы малой длительности, разделенными интервалами. Можно изобразить каждый импульс единицей, а пустой промежуток времени, по длительности, равный длительности импульса нулем, то получится запись, представленная на рисунке.

Ваша задача расшифровать это послание. Время на размышление – 20 минут. Для формирования отчета учащиеся используют ответы на вопросы.



Вопросы:

1. Что представляют собой инопланетные существа, передавшие послания? (3 балла)

2. Расскажите о строении планетной системы этих существ. (10 баллов)

3. Какие химические элементы преобладают на планете? (3 балла)

4. Каков их рост, если масштаб послания = 21 см (т.к. длина волны водорода = 21 см, а это самый распространенный элемент во Вселенной)? (5 баллов)

Ответы:

1. Существа, передавшие сообщение, являются гуманоидами. У них также присутствует такое понятие как семья.

2. Планетная система состоит из восьми планет и солнца. Существа проживают на четвертой (по рисунку) планете. На третьей (по рисунку) планете есть вода, в которой встречаются представители фауны. Это говорит о том, что существа могут перемещаться по своей системе. Порядок расположения планет по отношению к солнцу определяется по шестнадцатеричной системе счисления.

|  |  |
| --- | --- |
| Очередность по рисунку | Расположение относительно солнца |
| 1 | 2 (0010) |
| 2 | 8 (1000) |
| 3 | 6 (0110) |
| 4 | 5 (0101) |
| 5 | 1(0001) |
| 6 | 3 (0011) |
| 7 | 4 (0100) |
| 8 | 7 (0111) |

3. Водород, углерод, кислород.

4. Рост равен 21\*11 см.

Конкурс болельщиков

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопрос** | **Ответ** |
| 1. Устройства ввода информации в компьютер | Клавиатура, мышь, сканер, джойстик |
| 2. Первая в мире женщина-программист | Ада Лавлейс |
| 3. "Огнестрельное" название жесткого диска | Винчестер |
| 4. Поименованная область на диске, содержащая определенную информацию | Файл |
| 5. Сколько сигналов можно передать 5 битами? | 32 |
| 6. Технические устройства, осуществляющие передачу звуковой информации | Колонки, магнитофон и др. |
| 7. Каким информационным процессом связаны книги, фотографии и годовые кольца на деревьях? | Хранением |
| 8. Каким информационным процессом связаны магнитофон, телефон и радио? | Передача |
| 9. Назовите фамилию известного ученого, в честь которого назван язык программирования | Паскаль |
| 10. Компания, которая с 1971 года производит процессоры | Intel |
| 11. Носитель информации, вырабатывавшийся из кожи животных | Пергамент |
| 12. Арабский математик, проживавший в городе Хорезм | Мухаммед бен Муса аль-Хорезми |
| 13. Корпорация, основанная двумя студентами в 1975 году | Microsoft |
| 14. Перевод слова "Pentium" | Пятый |
| 15. Родина Ч. Бэббиджа | Англия |
| 16. Ученый, предложивший принципы построения ЭВМ | Джон фон Нейман |
| 17. Объем информации, равный 8 битам | Байт |
| 18. Профессия человека, занимающегося пропагандой информационных технологий в среде населения возраста от 7 до 17 лет | Учитель |

Вопросы для болельщиков по физике

Вопросы – стихотворения:

1) Закон Архимеда

О толкающей вверх силе  
Знали все. Лишь он  
О численном ее значенье,  
Купаясь в ванне, дал ответ.

2) III закон Ньютона

Если тела два столкнулись,  
Очевиден результат:  
То, что было меньшей массы,  
Быстрей откатится назад.  
Тело, действуя на тело,  
Встречает мощь сопротивленья,  
Такая ж возникает сила,  
Но другого направленья.  
Закон гласит: равны две силы,  
Но возникает здесь загадка-

Почему при равных F  
Телегу двигает лошадка?

3) Закон Гука

Стержень взяли иль пружину-  
Образец упруг и прочен.  
Для упругих деформаций  
Закон тот очень точен.  
К тому же прост по написанью.

4) Закон Ома для участка цепи

Изучал Он отношенье  
К силе тока напряженья.  
Несказанно был он рад,  
Получивши результат:  
Отношенье не менялось,  
Коль не менялся проводник.

5) Закон Ома для полной цепи

От ЭДС зависит сила тока  
(Ты эти знанья закрепи!).  
Обратно будет I, к тому же,  
Сопротивлению полному цепи.

6) Закон отражения света.

Движенье начинал прямолинейно,  
Без всякого намеренья свернуть,  
Но возвращался в ту среду, откуда  
Не так давно он начинал свой путь.  
Луч четко видел точку на границе,  
С перпендикуляром в ней встречался  
И как бы не менял наклона угол,  
Под этим же углом он возвращался.  
Знать закон должны мы точно,  
Себя могли, чтоб уважать!  
Перпендикуляр с лучами должен  
В единой плоскости лежать.

Подведение итогов

Выступление счетной комиссии и награждение победителей.