**Урок по теме: « Решение логических задач»**

**в 10 классе учителя информатики и ИКТ МБОУ ФМЛ Барулиной Н.Н.**

**« Тема урока:** «**Решение логических задач**»

**Тип урока:** закрепление изученного материала.

**Вид урока:** семинар.

**Цели урока:**

***Образовательные:***

1). Проверить знания о законах логики;

2). Повторить какие существуют способы решения логических задач;

3). Отработать решение логических задач с помощью алгебры логики, методом рассуждений.

***Развивающие***

1). Развитие логического мышления;

2). Приобрести навыки анализа и сопоставления;

3). Развитие речи, умения выражать свои мысли;

***Воспитательные***

1). Воспитание коллективизма, инициативности и умения слушать и слышать других.

**Оборудование:** *Компьютер, проектор, тексты логических задач.*

**Обучающие технологии:**

* ИКТ;
* Проблемное обучение;
* Групповые технологии;
* Здоровьесберегающие.

План урока:

1. Повторение изученного материала (5 мин)
2. Ознакомление с темой урока, постановка его целей и задач;
3. Коллективная работа
4. Работа по группам
5. Представление результатов работы группы
6. Подведение итогов урока постановка домашнего задания.

Ход урока.

1. Здравствуйте. Садитесь. Мы продолжаем изучение темы: «Логика». Ответьте пожалуйста, кой функции соответствует данная таблица истинности. Презентация Слайд 1-5

1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А  | В  |  |
| 0  | 0  | 1  |
| 0  | 1  | 1  |
| 1  | 0  | 0  |
| 1  | 1  | 1  |

Импликация (следствие)

2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А  | В  |  |
| 0  | 0  | 0  |
| 0  | 1  | 1  |
| 1  | 0  | 1  |
| 1  | 1  | 1  |

Дизъюнкция

3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А  | В  |  |
| 0  | 0  | 1  |
| 0  | 1  | 0  |
| 1  | 0  | 0  |
| 1  | 1  | 1  |

Эквивалентность (равносильность)

4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А  | В  |  |
| 0  | 0  | 0  |
| 0  | 1  | 0  |
| 1  | 0  | 0  |
| 1  | 1  | 1  |

Конъюнкция (умножение)

5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А  | В  |  |
| 0  | 0  | 0  |
| 0  | 1  | 1  |
| 1  | 0  | 1  |
| 1  | 1  | 0  |

Исключающее или

 - Молодцы. А теперь вспомним некоторые законы алгебры логики (презентация слайд 6)

Какие способы решения логических задач вы знаете? ( С помощью алгебры логики, с помощью таблиц, с помощью графов, с помощью рассуждений)

На прошлом уроке мы познакомились с некоторыми способами решения задач и сегодня мы будем решать задачи, выбирая удобный способ решения.

1. Тема сегодняшнего урока «Решение логических задач», записали в тетрадь. (проектор использовать для записи темы урока, [презентация, слайд №7](http://festival.1september.ru/articles/525339/prez4.ppt))

На столах у вас листочки с заданиями.

1 Задание. Вам необходимо привести к виду логической формулы высказывание. К доске вызывается ученик.

1. Приведите к виду логической формулы высказывание: «Неверно, что если погода пасмурная, то дождь идет тогда и только тогда, когда нет ветра».
2. Каким способом удобно решать эту задачу? С помощью алгебры логики

Кто из учеников А, В, С, D играет в шахматы, а кто нет? Если известно что:

* 1. Если А играет или В играет, то С не играет;
	2. Если В не играет, то играют С и D;
	3. С играет.
1. Переведите на язык логических выражений следующие высказывания:
	1. Я поеду в Москву, и если встречу там друзей, то мы интересно проведем там время.
	2. Если будет солнечная погода, то ребята пойдут в лес, а если будет пасмурная, то ребята пойдут в кино.
2. Эту задачу решим методом рассуждений. Задача “Состав экспедиции”. Кто из трех человек (Виктор, Антон и Сергей) какие должности занял в экспедиции (старший, радист и механик), если были высказаны предположения: 1) старшим будет назначен Антон; 2) Сергей не будет механиком; 3) Виктор будет утвержден радистом; 4) Виктор не будет старшим в экспедиции, из которых только одно оказалось верным.
3. (С помощью алгебры логики) В деле об убийстве имеются двое подозреваемых: А и В. Допросили четверых свидетелей. Показания первого таковы: «А не виноват». Второй свидетель сказал: «В не виноват». Третий свидетель: «Из двух показаний по крайней мере одно истинно». Четвертый: «Показания третьего свидетеля ложны». Четвёртый свидетель оказался прав. Кто же совершил преступление? Решить задачу с помощью логических операций.
4. Три свидетеля дорожного происшествия сообщили сведения о скрывшемся нарушителе. Боб утверждает, что тот был на синем «Рено», Джон сказал, что нарушитель ухал на черной «Тайоте», а Сем показал, что машина была точно не синяя и, по всей видимости, был «Форд». Когда удалось отыскать машину, выяснилось, что каждый из свидетелей точно определил только один из параметров автомобиля, а в другом ошибся. Какая какого цвета была машина у нарушителя? Ответ запишите в виде двух слов, разделенных пробелом: МАРКА ЦВЕТ. Например: ЖИГУЛИ БЕЛЫЙ.
5. На вопрос, какая завтра будет погода, синоптик ответил:
	1. Если будет мороз, то выпадет снег и будет пасмурно;
	2. Если не будет мороза и пойдет снег, то погода будет пасмурной;
	3. Будет снег, если будет пасмурно;
	4. Неверно, что если не будет мороза, то будет пасмурная погода.
	5. Подумав немного, синоптик уточнил, что его четыре высказывания можно лаконично записать в виде одного предложения. Сформулируйте его, решив задачу с помощью логических операций.
6. Задана логическая функция F=( x1∧ x2 ∨x2 ∧x3∨x1 ∧¬x3)∧(x1 ∧¬x2∨ ¬x2 ∧x3). На каких наборах переменных она равна 1?
7. Кто участвовал в преступлении если
	1. Если Ильин не участвовал или Песков участвовал, то Сидоров участвовал;
	2. Если Ильин не участвовал, то Сидоров не участвовал.

1-4 и 7-9 решаются у доски.

5-6 В тетрадях в группах.

Используемая литература:

Информатика. Задачник – практикум под редакцией И. Семакина, Е. Хеннера, Лаборатория БИНОМ, 2014