**Предмет:** Информатика

**Тема урока, класс:** Решение логических задач. 8класс

**Тип урока:** урок постановки и решения учебной задачи

**Цель урока:** освоение метода решения логических задач с помощью построения таблицы истинности; повторение основных методов решения логических задач (метод рассуждений, табличный метод)

**Решаемые учебные задачи**:

1. формировать навык решения логических задач различными методами: рассуждения, табличным способом и с помощью таблиц истинности через использование на уроке различных типов логических задач;
2. систематизировать полученные знания по теме «Элементы алгебры логики»;
3. показать в ходе выполнения заданий межпредметный характер изучаемой темы.

**Планируемые образовательные результаты:**

*Предметные:*

* знать способы решения логических задач;
* уметь формализовать задачу и составлять таблицу истинности, связанную с конкретной практической деятельностью;

*Метапредметные (коммуникативные):*

* уметь слушать собеседника и вести диалог;
* Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* Умение использовать ИКТ-компетенции

**Формы организации учебной деятельности**

Фронтальная работа, работа в парах, индивидуальная работа, компьютерный практикум, онлайн тестирование.

**Ресурсы:**

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018;

ШЦП «Сберкласс», оценочный лист для обучающихся, собственная презентация для интерактивной доски (созданная с помощью ПО – Notebook) - <https://drive.google.com/file/d/1YdUaJq_DtgMQvKBMQeTeaoO-k9-PThlJ/view?usp=share_link>

**Оборудование:** интерактивная доска, проектор, компьютерный класс.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** |
| ***1. Самоопределение к деятельности. (Организационный момент)*** | *-* Здравствуйте! Я рада видеть вас и надеюсь, что наше сотрудничество будет плодотворным и оставит только приятное впечатление | Приветствие учителя.  Проверяют организацию рабочего места.  Настраиваются на рабочий лад. |
| **2. Актуализа-ция**  **знаний.** | Ребята, на уроке мы будем снова использовать оценочные листы, которые находятся у вас на столах. Подпишите их.  *(Оценочный лист – см. Приложение 1)*    Знакомясь с материалами ШЦП, вы узнали, чтов XIX веке англичанин Джордж Буль поспорил, что создаст науку, совершенно оторванную от действительности и не имеющую ни малейшего практического применения. Какая наука появилась таким образом?  История показала, что спор Буль проиграл. Сегодня идеи Буля используются во всех современных цифровых устройствах.  Основными объектами алгебры логики являются высказывания.  Ребята, что называют высказыванием?  Я буду озвучивать предложения, а ваша задача, определить, являются ли они высказываниями. В оценочных листах вам нужно написать «1», если предложение – высказывание, в противном случае - записать «0».  1. *3+4 = 2+5*  *2. Некоторые люди являются художниками*  *3. Который час?*  *4. Na – металл*  *5. Запишите домашнее задание*  *6. Число х не превосходит 1.*  *Учитель озвучивает, показывает на слайде правильные ответы.* | Подписывают оценочные листы.  Ответы обучающихся:  Логика, а точнее -  алгебра логики  Высказывание – это предложение на любом языке, о котором можно однозначно сказать истинно оно или ложно.  Предложения – на слайде  Самоконтроль. Об-ся оценивают утверждения учителя и записывают ответы на оценочном листе.  Оценивают правильность по слайду и выставляют баллы:  правильный ответ – 1 балл,  неправильный – 0 баллов  *1*-2 об-ся объясняют (по собственному желанию или по просьбе учителя), почему предложение является высказыванием или не является высказыванием |
| **3. Постановка учебной цели.** | Ребята, обратите внимание на доску. Здесь размещены различные понятия, связанные с разделом «Элементы алгебры логики». Одни из них вам уже известны, мы их изучали на уроках, а с другими вы, возможно, и встречались, но дать им определение или объяснение пока для вас затруднительно. Всё, что вам уже известно, нужно передвинуть в верхнюю часть слайда.  *Обучающийся (1 чел. - по желанию) выходит к доске и передвигает понятия при помощи обсуждения ребят класса.*  *На доске: Дж. Буль, истина, логические постоянные, решение логических задач, алгоритм составления таблиц истинности сложных логических выражений, логическое умножение, инверсия.*  *В нижней части останется только –* ***решение логических задач.***  Как вы думаете, какова тема урока? Чем будем сегодня заниматься?  Ребята, запишите число и тему урока «Решение логических задач» | *Обучающиеся формулируют тему урока – «Решение логических задач». Также говорят о том, что сегодня будем решать логические задачи, возможно разными методами.*  *Записывают* ***тему*** *урока в тетрадь.* |
| **4. Погружение в новую тему** | Я узнала, что недавно, в начале осени, девочки нашего лицея принимали участие в городских соревнованиях по плаванию. Настя, Маша, Наташа и Арина заняли первые четыре места в этих соревнованиях. Когда я их спросила о том, какие места они заняли, девочки ответили:  1) Настя на соревнованиях не была третьей.  2) Арина не заняла ни первое, ни третье место.  3) Результат Наташи был четвёртый.  4) Маша приплыла не первой.  Кто же занял первое место, помогите понять, ребята.  *Затем учитель опрашивает нескольких об-ся и озвучивает еще раз верный ответ: Настя.*  Ребята, те кто ответил «Настя» - поставьте себе 1 балл в оценочных листах.  - Каким образом вы пришли к такому ответу?  Ребята, а теперь в этой же задаче, я уберу 4 высказывание. Можно ли теперь эту задачу решить методом рассуждений? Можно ли использовать какой-то иной способ решения?  *(Для экономии времени у об-ся в оценочных листах уже есть заготовка этой таблицы (без записей).*  Ребята, попробуйте самостоятельно решить подобную задачу на компьютере.  В течение 3-х минут решите задачу, смоделированную в среде ЭТ. Результат своей работы не забудьте внести в оценочный лист.  (*Задача в ЭТ, решаемая табличным способом*:  В одной деревне живут три школьника: Саша, Коля и Петя. Они осваивают сельскохозяйственные профессии. Один из них готовится трактористом, другой - садоводом, третий - комбайнером. В разное время были записанные следующие сказанные ими фразы:  1) Петя, ты меня не жди, я должен осмотреть свой комбайн, ведь скоро начнется уборка.  2) Смотрел я вчера, Коля, как ты ухаживаешь за машиной, и подумал, что держать в отличном состоянии не легче, чем мне вывести новый сорт яблок.  3) Завтра, Коля, не приходи, я буду регулировать работу молотилки у комбайна.  Какой сельскохозяйственной профессией овладевает каждый из ребят?)  - Ребята, а сейчас обратите внимание на ещё одну задачу, представленную на доске:  Коля, Вася и Серёжа лучшие игроки нашей школы по футболу. Однажды, тренируясь на футбольном поле, один из мальчиков, нечаянно попал мячом в окно кабинета директора – Ольги Владимировны. Когда директор спросила, кто же разбил окно, ребята дали такие ответы:  *Серёжа:* Я не разбивал. Вася тоже не разбивал.  *Вася:* Сережа не разбивал. Окно разбил Коля  *Коля:* Я не разбивал. Окно разбил Сережа.  Директор (которая к тому же была учителем физкультуры) знала, что один из ее учеников, оба раза сказал правду, второй - оба раза сказал неправду, а третий – 1 раз сказал правду, а другой раз – неправду. Помогите разобраться директору, кто из мальчиков разбил окно.  Как можно разрешить ситуацию? Есть ли ещё какой-нибудь способ для решения этой задачи? | *Обучающиеся обдумывают решение задачи в течении 1 мин. (или быстрее) и записывают имя победительницы в соответствующем разделе оценочного листа.*  *Записывают в оценочный лист имя победительницы*  *Ответ об-ся*:  *Настя*  *-* ***Используя метод рассуждений:***  *Зная, что Наташа была 4-ой, а Арина стала второй, Маша – 3-ей, следовательно, Настя – первой.*  *Скорее - нет. Тогда окажется, что 2 девочки могут занять первое место*  *Можно решить, используя табличный метод*  *К доске идёт 1 об-ся и заполняет заготовку таблицы, комментирует решение; остальные об-ся заполняют таблицу в оценочном листе и проверяют правильность заполнения.*  *Решают задачу в ЭТ, записывают баллы в оценочный лист в соответствии с критериями.*  *При затруднении - приглашают учителя*  *Об-ся:*  *Можно попробовать решить табличным способом.*  *Через несколько минут об-ся осознают, что недостаточно данных для решения задачи таким способом.*  *Можно порассуждать, т.е. применить метод рассуждений.*  *Метод рассуждений – не применим в решении этой задачи.*  *Об-ся обсуждают в парах.*  *Возможно так:*  *Изучаем тему «Логика», знаем логические операции и алгоритм построения таблиц истинности, наверное, именно эти знания надо использовать…* |
| **Физкультминутка** | **Физкультминутка для глаз**  1. Быстро поморгать, закрыть глаза и посидеть спокойно, медленно считая до 5. Повторить 2 раза.  2. Вытянуть правую руку вперед. Следить глазами, не поворачивая головы, за медленными движениями указательного пальца вытянутой по часовой стрелке. Повторить 2 раза. Повторить тоже задание для левой руки. | *Выполняют упражнения совместно с учителем* |
|  | Ребята, иногда встречаются такие задачи, которые известными уже вам методами рассуждений или построения таблиц решить очень затруднительно. И тогда на помощь приходит знание логических операций  Формализуем задачу:  К – Коля разбил окно  В – Вася разбил окно  С – Серёжа разбил окно  - Сколько строк будет в этой таблице истинности*?* Что еще нужно знать, чтобы построить таблицу истинности?     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *К* | *В* | *С* | *Слова Сережи* | | *Слова Васи* | | *Слова Коли* | | | *¬С* | *¬В* | *¬С* | *К* | *¬К* | *С* | | *1* | *0* | *0* | *1* | *1* | *1* | *1* | *0* | *0* | | *0* | *1* | *0* | *1* | *0* | *1* | *0* | *1* | *0* | | *0* | *0* | *1* | *0* | *1* | *0* | *0* | *1* | *1* |   Но окно то разбил только 1 мальчик, и чтобы выяснить, кто это сделал, достаточно только фрагмента таблицы, содержащего наборы переменных: 100, 010 и 001. Заполним таблицу совместно.  Директор точно знает, что не все её ученики были правдивы. Это значит, что среди этих 3-х строк таблицы истинности нужно искать строку, в которой, в каком-либо порядке, есть наборы 11, 00, 10 или 01, т.е. оба высказывания истинны, оба высказывания ложны, и одно – истинно, а другое ложно.  Какая строка подходит?  Ребята, которые работали у доски – не забудьте себе поставить балл за эту работу в оценочном листе  Скажите, ребята, какими способами вам удалось сегодня найти решения логических задач? | *Для решения этой задачи можно попробовать составить таблицу истинности, в которой перебрать варианты высказываний каждого мальчика.*  *Всего строк будет 8 + 1 для заголовков, а, чтобы строить таблицы истинности, нужно знать алгоритм построения таблиц истинности. Об-ся могут по очереди озвучить шаги алгоритма*  *Об-ся заполняют таблицу в тетради совместно с учителем,*  *по 1 чел. на слова каждого мальчика выходят к доске заполнять таблицу истинности.*  *Подходит 3-я строка, из которой следует, что окно разбил Сережа.*  *Выставляют баллы те об-ся, кто выходил работать к доске*  *С помощью рассуждений, табличным способом и при помощи построения таблиц истинности* |
| **5. Выполнение тестовой работы.** | Для того чтобы каждый из вас смог проверить, насколько усвоены различные понятия алгебры логики, предлагаю вам в течение 5 мин. выполнить тестовую работу, составленную с помощью сервиса гугл-формы. Данная среда вам хорошо знакома, т.к. мы используем гугл-формы во время дистанционного обучения.  После выполнения теста, не забудьте указать баллы за тест в оценочном листе. | *Выполняют тест –*  <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeRbbq57pw561jVqJqHsPGUlO95ys9itX2Z2mf2BQkGTNQkbw/viewform>  *Оценивают свою работу в оценочном листе.* |
| **6. Подведение итогов** | - Ребята, а сейчас давайте вернёмся к тому моменту урока, когда вы перемещали на слайде понятия, связанные с алгеброй логики. Что-нибудь можно ещё сейчас изменить?  Почему?  - Возьмите свой оценочный лист. Подсчитайте общее кол-во баллов, набранных вами за урок, соответственно критериям, указанным на оценочных листах, оцените себя за работу на этом уроке.  Ребята, поднимите руки, у кого 14-12 баллов. Какую оценку вы себе поставили? (– «5»)  У кого 11-9 баллов? Ваша оценка …(- «4»)  Есть ли ребята, набравшие 8-7 баллов? - Ваша отметка - («3»). | *Передвинуть в верхнюю часть слайда слова «Решение логических задач»*  *Мы сегодня решали логические задачи разными способами, повторили – метод рассуждений и табличный способ. Узнали новый способ – с помощью построения таблиц истинности.* |
| **7. Рефлексия деятельности** | Ребята, ещё одну минутку вашего внимания! На доске у меня представлены 3 высказывания. Подумайте, какое из них, для вас в данный момент, является истинным и выйдя к доске, передвиньте к нему 1. | *Выходят к доске и передвигают 1 к наиболее близким для себя высказываниям* |
| **8. Домашнее задание** | - Ребята, дома нужно будет ещё раз повторить материал, связанный с темой «Логика», стр. 34 – 46, письменно - стр. 52 № 14.  Спасибо за урок! До свидания! | *Записывают домашнее задание* |

Приложение 1.

***Лист самооценки***

***Ф.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

1. ***Высказывания***

|  |  |
| --- | --- |
| ***1*** |  |
| ***2*** |  |
| ***3*** |  |
| ***4*** |  |
| ***5*** |  |
| ***6*** |  |

**Мой результат за задание:**

***2. Решение задач***

***А) метод рассуждений (устно)***

*Имя победительницы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Если задача выполнена самостоятельно – 1 балл*

**Мой результат за задание:**

***Б) задача в электронных таблицах (на компьютере)***

*Если задача выполнена самостоятельно – 1 балл*

**Мой результат за задание:**

***В) Работа у доски - заполнение таблицы истинности***

*Правильное заполнение таблицы истинности в задаче о вазе у доски - 1 балл*

**Мой результат за задание:**

**3. Выполнение теста**

**Мой результат за задание:**

***Общий балл***

**Итоги работы на уроке**

*14 – 12 баллов - «5»*

*11 – 9 баллов - «4»*

*8 – 7 баллов - «3»* ***Моя оценка за урок***