**Технологическая карта урока информатики «Элементы алгебры логики. Логические операции.»**

**Класс:** 8.

**Тип урока:** урок открытия нового знания.

**Учебник:** «Информатика», ФГОС, Босова Л.Л., издательство «Бином», Москва, 2013 год.

**Оборудование:** ПК, мультимедийный проектор, доска офисная доска, раздаточный материал.

**Цели**:

*образовательные:*

• формирование у учащихся понятий «Конъюнкция», «Таблица истинности», «Дизъюнкция», «Инверсия», «Логическое выражение».

• научиться составлять простые и сложные высказывания и решать простейшие логические задачи.

*развивающие:*

• мотивация к самостоятельной исследовательской деятельности;

• умение сопоставлять, анализировать, обобщать, формулировать выводы.

воспитательные:

* воспитывать культуру поведения при фронтальной и индивидуальной работе;
* воспитание информационной культуры.

**Предполагаемые результаты:**

**Личностные:**

* мотивация к обучению;
* развитие логического мышления

**Предметные:**

* знать такие логические операции как: конъюнкция, дизъюнкция и инверсия;
* умение составлять сложные высказывания и решать простейшие логические задачи.

**Метапредеметные:**

1) *Коммуникативные УУД:*

- слушать и понимать речь других;

2) *Регулятивные УУД:*

- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

3) *Познавательные УУД:*

- поиск и выделение необходимой информации;

- способность проводить анализ представленной информации;

- структурирование знаний.

**Учитель:** Саварцов М.С.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(Время)** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **УУД** |
| **Этап мотивации**  **(4 минуты)** | Учитель приветствует учеников, проверяет готовность к уроку.  «Здравствуйте ребята!»  «Все ли готовы к уроку?»  «Кто не успел, приготавливаемся. Садитесь!»  «Перед тем как приступим к новой теме, предлагаю вам побыть детективами и решить несколько вопросов. Вы Согласны?»  «У трёх маляров был брат Иван, а у Ивана братьев не было. Как это могло быть?»  «Верно. Какой сказочный герой от рождения владел тремя языками?»  «Да, это Змей-Горыныч. Кирпич весит 3 кг и ещё пол кирпича. Сколько весят 2 кирпича?»  «Правильно!» | Учащиеся организовывают рабочее место, приветствуют учителя.  «Здравствуйте!»  «Готовы!»  Отвечают на вопросы учителя.  «Да»  «Если у Ивана не было братьев, а он являлся братом для трёх маляров, значит у него было 3 сестры, которые и были малярами»  «Может это Змей-Горыныч, он имел три головы, а в каждой голове по языку и их тоже три?»  «Если кирпич весит 3 кг и ещё пол кирпича, то половина кирпича весит 3 кг, значит кирпич весит 3+3=6 кг, а 2 кирпича 2\*6=12 кг» | Личностные:  - развитие внимательности и воспитание дисциплины.  Регулятивные:  - умение организовывать рабочее место, настраиваться на познавательную деятельность.  Коммуникативные:  - умение слушать и проявлять тактичность во взаимодействии с учителем. |
| **Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии**  **(3 минуты)** | «Напомните, какой раздел вы сейчас изучаете?»  «Что определяет алгебра логики?»  «Хорошо, а что такое высказывание?»  «Молодцы, всё верно, при решении последнего задания, какие алгебраические операции вы выполняли?»  «Действительно, но и в алгебре логики существуют свои логические операции, с которыми вы сегодня и познакомитесь» | «Элементы алгебры логики.»  «Алгебра логики определяет правила записи, вычисления значений, упрощения и преобразования высказываний»  «Высказывание – это повествовательное предложение, на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное.»  «Сложение и умножение.» | Личностные:  - развитие устной монологической речи.  Коммуникативные:  - умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог.  Познавательные:  - поиск и выделение необходимой информации. |
| **Этап выявления места и причины затруднений**  **(5 минут)** | «Логические операции применимы для решения различных логических задач, и упрощения логических выражений. Так с помощью логических операций можно решать подобные задачи: «Пусть А – «На веб-странице встречается слово «крейсер»», В – «На веб-странице встречается слово «линкор». Рассматривается некоторый сегмент сеи Интернет, содержащий 5 000 000 веб-страниц. В нём высказывание А истинно для 4 800 страниц, высказывание В – для 4500 страниц, а высказывание А ИЛИ В – для 70 000 страниц. Для какого количества веб-страниц в этом случае будут истинны следующие выражения и высказывания?  А) НЕ (А ИЛИ В);  Б) А И Б;  В) На веб-странице встречается слово «крейсер» и не встречается слово «линкор». Попробуем её решить?»  «На самом деле задача не сложная, и изучив новый материал, вы сможете её решить» | Внимательно слушают учителя.  «Да.»  При решении задачи у учащихся возникают трудности с непонятными, пока, «НЕ, И, ИЛИ» «Не совсем понятно как что надо найти и как это можно найти.» | Коммуникативные:  -умение отвечать на поставленный вопрос.  Познавательные:  - способность проводить анализ представленной информации. |
| **Этап построение проекта выхода из создавшейся ситуации**  **(2 минуты)** | «Сегодня, вы познакомитесь с такими логическими операциями как конъюнкция, дизъюнкция и инверсия, а также познакомитесь с таким понятием как «Таблица истинности», научитесь составлять сложные высказывания и решать простейшие логические задачи. | Внимательно слушают учителя. Производят записи в тетрадях: дата, «Классная работа» Тема «Алгебра логики. Логические опрации» |  |
| **Реализация построенного проекта**  **(11 минут)** | «Ранее вы уже говорили, о высказывании, так вот, высказывания бывают как простыми, так сложными, сложные высказывания строятся из простых высказываний с помощью логических операций. Рассмотрим 3 основных: конъюнкция, дизъюнкция и инверсия. Причём каждая логическая операция соответствует связкам, употребляемым в естественном языке. Так для конъюнкции соответствует логическая связка «И», «А», «НО», «ХОТЯ», дизъюнкции «ИЛИ» и для инверсии «НЕ», «НЕВЕРНО, ЧТО». Рассмотрим 2 высказывания А и В «Инфузория одноклеточный живой организм», «Все бактерии одноклеточные». Какие это высказывания?»  «Верно, а теперь составим из этих двух простых высказываний одно сложное, используя логическую связку «И». Какие есть предложения?»  «Верно, но можно ещё «упростить» высказывание выделив общую часть этих высказываний.»  «Всё верно, а для какой операции характерна логическая связка «И».  «Правильно, запишите И, ^, ∙, &. определение логической операции конъюнкция»  «Для записи конъюнкции используются следующие знаки: Запишите пример записи конъюнкции 2-х высказываний А и В» Записывает на доске пример.  «Конъюнкцию можно описать в виде таблицы, которую называют таблицей истинности. На страницы 25 она у вас изображена дома вам надо будет перечертить таблицу в тетрадь. А сейчас мы запишем определение понятия «Таблица истинности».  «Следующая операция это дизъюнкция или логическое сложение (ИЛИ). Запишите определение.  Составьте любое сложное высказывание с использованием логической связки «ИЛИ».  «Всё верно, таблица для дизъюнкции представлена на страницы 26, её также надо будет перечертить дома. Дизъюнкция обозначается следующими символами: ИЛИ, v, |, +. И запишем примеры обозначения.»  «И последняя операция это инверсия или отрицание. Запишите определение.  «Приведите пример высказывания и его отрицания»  «Правильно. Таблица истинности представлена на 27 страниц, а для обозначения инверсия применяется черта над высказыванием или целым выражением.» | Слушают учителя. Отвечают на вопросы.    «И первое и второе высказывание являются истинными»  «Инфузория одноклеточный живой организм и все бактерии одноклеточные»  «Тогда так «Инфузория и все бактерии являются одноклеточными организмами»  «Логическая связка «И» характерна для логической операции конъюнкция».  Записывают определение логической операции конъюнкция:  «Конъюнкция (логическое умножение «И») – логическая операция, ставящая в соответствие каждым двум высказываниям новое высказывание, принимающие истинное значение только в том случае, если оба исходных высказывания истины»  Записывают примеры записи конъюнкции двух высказываний и В:  «А И В, А ^ В, А∙В, А & В».  Работают с учебником.  Записывают определение понятия «Таблица истинности» под диктовку учителя:  «Таблица истинности – таблица, содержащая в себе все возможные значения исходных высказываний и результатом конкретной операции в этих значениях.»  Записывают определение дизъюнкции:  «Дизъюнкция – логическая операция, которая каждым двум высказываниям ставит в соответствие новое высказывание, являющееся ложным тогда и только тогда, когда оба суждения являются ложными»  «Завтра будет ясная погода или пойдёт дождь»  Записывают примеры записи дизъюнкции.  «А ИЛИ В, А v В, А | В, А + В.»  Записывают определение логической операции инверсия.  «Инверсия – логическая операция, которая каждому высказыванию ставит в соответствие новое высказывание, значение которого противоположно исходному.»  «Высказывание «Москва столица России», а инверсия для этого высказывания «Москва не столица России»» | Личностные:  - развитие внимательности  Коммуникативные:  - умение с достаточной полнотой и точностью слушать.  Познавательные:  - способность проводить анализ представленной информации. |
| **Этап первичного закрепления**  **(5 минут)** | Решает вместе с учащимися, ранее заданную задачу. | Решают задачу вместе с учителем  Задача решается с помощью построения диаграмм Эйлера Венна.        Т.к. выражение А ИЛИ В истинно для 7000, то оно ложно для (5000000-7000) или для 4993000 веб страниц, что соответствует выражению НЕ (А ИЛИ В).  Выражение А И В будет истинно только тогда, когда оба высказывания будут истинны. Но А истинно для 4800 веб-страниц, а В для 45000. Если считать, что все страницы разные, то сложив количество страниц А с В получим 9300 веб-страниц, но согласно условию таких веб-страниц 7000. А значит в (9300-7000) или 2300 веб-страницах оба слова встречаются одновременно.  Чтобы выяснить, для скольких веб-страниц истинно высказывание А одновременно с отрицанием В, необходимо из Количества веб-страниц высказывания А (4800) отнять, количество страниц, в которых встречаются слова как в В так и в А, т. .е.2300, тогда получим: 4800-2300=2500. | Личностные:  - готовность проявить творческие способности.  Коммуникативные:  - умение работать в паре;  Познавательные:  - структурирование знаний. |
| **Этап самостоятельной работы с проверкой по эталону**  **(5 мин)** | Учитель раздаёт задания для самостоятельной работы (Приложение 1) ученикам, для  проверки работ на офисной доске отображаются ответы.  Отвечает на вопросы. | Ученики самостоятельно выполняют задания. Обмениваются, выполненными работами, с соседом по парте.  Осуществляют проверку и оценивание работ.  Задают вопросы. |  |
| **Этап включения в систему знаний и повторения**  **(2 мин)** | Учитель осуществляет фронтальный опрос.  «Итак, с какими логическими операциями вы познакомились?»  «Какая логическая связка применяется для дизъюнкции?»  «Второе название операции конъюнкции…»  «Для чего нужна таблица истинности?»  «Составьте сложное высказывание со связью, характерной для конъюнкции»  «Как звучит определение операции инверсии?»  «Всё верно, молодцы» | Учащиеся отвечают на вопросы.  «Конъюнкция, дизъюнкция и инверсия»  «ИЛИ»  «Логическое умножение»  «Таблица истинности нужна для описания логических операций»  «Завтра будет информатика и история»  «Инверсия – логическая операция, которая каждому высказыванию ставит в соответствие новое высказывание, значение которого противоположно исходному.» | Личностные:  -формирование границ собственного «знания» и «незнания».  Регулятивные:  - планирование своих действий в соответствии с задачей. |
| **Промежуточный этап**  **(1 мин)** | Переходим к домашнему заданию, открываем дневники и записываем.» | Ученики записывают домашнее задание:  «§1.3.2. + таблицы истинности.№ 4,5 ст 38.» |  |
| **Этап рефлексии учебной деятельности на уроке**  **(2 мин)** | Приём "Шкатулка" Ученикам раздаются листики для записей, эмоций, пожеланий и тд | Учащиеся описывают свои впечатления и сдают учителю анонимно. | Личностные:  - осознание себя в процессе деятельности.  Регулятивные:  - саморегуляция эмоциональных и функциональных состояний;  - оценка успешности усвоения. |

**Приложение 1**

**Вариант 1**

**1.** Логическая связка для конъюнкции:

1) НЕ  
2) И  
3) ИЛИ  
4) ДА

**2.** Второе название у логической операции дизъюнкция:

1) Логическое умножение  
2) Логическое сложение  
3) Отрицание

**3.** Эта таблица истинности соответствует

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

1) Конъюнкции   
2) Дизъюнкции  
3) Инверсии

## Вариант 2

**1.** Логическая связка для дизъюнкции:

1) И  
2) ИЛИ  
3) ДА  
4) НЕ

**2.** Второе название у логической операции конъюнкция:

1) Логическое умножение  
2) Отрицание  
3) Логическое сложение

**3.** Эта таблица истинности соответствует

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

1) Конъюнкции  
2) Дизъюнкции  
3) Отрицания

**Приложение 2**

**Ключ к самостоятельной работе**

**Вариант 1**

1-2,4

2-2

3-1

**Вариант 2**

1-2

2-3

3-2