

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

Организационная информация	
Предмет	Информатика и ИКТ
Класс	8
Раздел	Математические основы информатики
Тема	Высказывание. Логические операции
Автор	Петухов Александр Петрович
Должность	учитель информатики
Учреждение	МБОУ «Куженерская средняя общеобразовательная школа №2»
Федеральный округ	Приволжский ФО
Республика	Республика Марий Эл
Город/поселение	п.Куженер
Описание урока/мероприятия/занятия	
Тип урока	Урок усвоения новых знаний
Время реализации	45 минут
Ключевые понятия	высказывание, истинное высказывание, ложное высказывание, простое высказывание, сложное высказывание, логическая переменная, логическое выражение, значение логического выражения, логическая операция, конъюнкция, дизъюнкция, инверсия
Цели и задачи	<p>Цель урока: Формирование представления об основных понятиях алгебры логики и логических операциях</p> <p>Задачи урока. <i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ актуализировать знания по теме «Табличные вычисления на компьютере»; ▪ ввести понятия «высказывание», «истинное высказывание», «ложное высказывание», «простое высказывание», «сложное высказывание», «логическая переменная», «логическое выражение», «значение логического выражения», «таблица истинности логической операции», «конъюнкция», «дизъюнкция», «инверсия»; ▪ сформировать представление о логических операциях, их обозначениях и таблицах истинности;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сформировать умение определять истинность и ложность составных (содержащих логические операции) высказываний; ▪ отработать навык нахождения значений логических выражений. <p>Задачи урока. <i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ развить умение взаимодействовать в команде при решении логических задач; ▪ сформировать способность к рефлексии собственной деятельности при нахождении значений логических выражений. <p>Задачи урока. <i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ формировать аккуратность в работе, трудолюбие; ▪ учиться слушать и слышать других.
<p>Планируемые образовательные результаты</p>	<p>П л а н и р у е м ы е п р е д м е т н ы е р е з у л ь т а т ы :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ учащиеся научатся находить высказывания среди любых представленных предложений; ▪ учащиеся овладеют навыками записи высказываний на математическом языке; ▪ учащиеся приобретут знания о базовых логических операциях, их обозначениях и таблицах истинности; ▪ учащиеся смогут уверенно определять истинность и ложность составных логических выражений. <p>П л а н и р у е м ы е м е т а п р е д м е т н ы е р е з у л ь т а т ы :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ у учащихся сформируется способность к рефлексии собственной деятельности: фиксированию собственных затруднений по теме «Основы логики», выявлению их причин и построению проекта выхода из затруднений; ▪ учащиеся расширят свой понятийный аппарат не только в области информатики, но и в области математики и русского языка; <p>П л а н и р у е м ы е л и ч н о с т н ы е р е з у л ь т а т ы :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ формируется коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; ▪ формируется готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ.
<p>УУД</p>	<p>Л и ч н о с т н ы е : освоение роли ученика, выявление практической значимости знаний</p> <p>Р е г у л я т и в н ы е : организовать свое рабочее место, высказывать предположения на основе наблюдений, формулировать вопрос (проблему) урока, осуществлять действия по реализации плана, искать решения предложенных учителем заданий, выполнять познавательную и личностную рефлексию, соотносить цели и результаты своей работы на уроке.</p> <p>П о з н а в а т е л ь н ы е : выделять главное, анализировать, делать выводы, ориентироваться в системе знаний</p>

по теме, произвольно и осознанно владеть общими приемами работы с логическими переменными.
К о м м у н и к а т и в н ы е : уметь высказывать свою точку зрения, строить связное монологическое высказывание, слушать и слышать других, осуществлять взаимопомощь.

Структура урока/мероприятия/занятия

Этап урока	Содержание урока	Формирование УУД
<p>1 Самоопределение к учебной деятельности</p>	<p>Здравствуйте ребята! Сегодня мы начинаем большой раздел в информатике, который тесно связан с математикой, без которого невозможны информационные технологии и работа компьютера в целом. А что же это за раздел?! Внимание на экран (Приложение б) 00.00-00.28</p> <p>- Что объединяет эти три картинки? (предположения учащихся)</p> <p>- Давайте теперь посмотрим, какие версии предложили герои телепередачи. 00.28-00.45</p> <p>- Давайте получим подсказку от ведущего. 00.45-00.59</p> <p>Предположение учащихся</p> <p>- Но какой ответ верный, по мнению ведущего? 00.59-01.10</p> <p>Неужели предыдущие варианты были не верны? (ответы и обоснование своего мнения учащимися).</p> <p>Конечно, все эти варианты имеют право на жизнь. Вы сумели доказать это логически. Но, к сожалению, компьютер не человек, он при заданных условиях должен чётко выполнить алгоритм и дать однозначный ответ, заложенный в него программистом. И нам с вами надо договориться по каким законам логики работать с компьютером. И, как вы уже, наверное, догадались, раздел, с которым мы с вами начинаем работать называется...</p> <p>Да, но только «АЛГЕБРА ЛОГИКИ». Приложение 1, слайд 1 (открываем шторку). Почему алгебра?! Выясним это в ходе урока. Но начинать нужно от простого к сложному, поэтому мы с вами начнем с основных понятий алгебры логики.</p>	<p><i>Личностные:</i> освоить роль ученика.</p> <p><i>Регулятивные:</i> организовать свое рабочее место, высказывать предположения на основе наблюдений.</p> <p><i>Познавательные:</i> выделять главное, анализировать, делать выводы.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> уметь высказывать свою точку зрения, строить связное монологическое высказывание, слушать и слышать других.</p>
<p>2 Актуализация знаний</p>	<p>Для начала предлагаю вам сыграть в модернизированные крестики-нолики. Юноши против девушек. Мне нужен один юноша</p>	<p><i>Регулятивные:</i> высказывать предположения на основе</p>

		<p>и одна девушка. Они будут капитанами команд, их задача выбирать сектор и назначать отвечающего. Вопросы этой игры будут начинаться с фразы «верно ли что», а дальше я буду зачитывать некое предложение. Ваша задача определить истинно оно или ложно. Приложение 1, слайд 1 (открываем шторку).</p> <p>Вопросы к игре. Верно ли, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ строки в электронной таблице нумеруются; ▪ столбцы в электронной таблице нумеруются; ▪ в электронной таблице относительные ссылки при перемещении или копировании не изменяются; ▪ в электронной таблице абсолютные ссылки при перемещении или копировании не изменяются; ▪ адрес ячейки электронной таблицы обозначается именем столбца и номером строки ▪ электронная таблица предназначена для обработки числовых данных, структурированных в виде таблиц ▪ запись формулы в электронной таблице может включать в себя имена ячеек ▪ электронная таблица предназначена для редактирования графических представлений больших объемов информации ▪ по цели высказывания предложения в русском языке бывают повествовательные и вопросительные 	<p>наблюдений, осуществлять действия по реализации плана, искать решения предложенных учителем заданий.</p> <p><i>Познавательные:</i> анализировать, ориентироваться в системе знаний по теме.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> уметь высказывать свою точку зрения, строить связное монологическое высказывание, слушать и слышать других, осуществлять взаимопомощь.</p>
3	Основная часть	<p><i>Фронтальный вопрос:</i> Что общего между этими фразами?</p> <p><i>Ожидаемые ответы:</i> «Они повествовательные», «Однозначно можно определить их истинность и ложность»</p> <p>В логике такие предложения называются ВЫСКАЗЫВАНИЯ. Открываем учебник, находим определение высказывания в параграфе, внимательно читаем и пробуем запомнить его. В рабочей тетради в опорном конспекте записываем слово «Высказывание:» и указываем номер страницы учебника, на которой находится определение. Дома самостоятельно переписываем его.</p> <p>Учитель на аудиторной доске вывешивает карточку с</p>	<p><i>Регулятивные:</i> организовать свое рабочее место, высказывать предположения на основе наблюдений, формулировать вопрос (проблему) урока, осуществлять действия по реализации плана, искать решения предложенных учителем заданий, выполнять познавательную и личностную рефлексию.</p> <p><i>Познавательные:</i> выделять главное, анализировать, делать выводы, ориентироваться в системе знаний по теме, произвольно и осознанно</p>

определением (Приложение 4). Все учащиеся встали. Один вслух проговаривает определение. Сели, взяли карточку самооценки (Приложение 5). Поставьте «единицу» в ту ячейку первой строки карточки самооценки, которую считаете истинной для Вас на данный момент.

Приложение 1, слайд 2.

Снова внимание на экран. Вот еще несколько предложений. Вы будете работать с сигналами трёх цветов, находящимися у вас на партах (Приложение 7). Если вы считаете, что предложение не является высказыванием, то поднимаете «жёлтый» сигнал. Если же предложение является высказыванием, то в случае его истинности поднимаем «зеленый» сигнал, ложности – «красный». Дети зачитывают высказывания по очереди, работают с сигналами, обосновывают свой выбор.

Приложение 1, слайд 3.

Продолжим работу с другой группой предложений по тому же сценарию, но я буду перемещать их в необходимую часть экрана. Учащиеся находят высказывания, определяют их истинность или ложность. Истинные высказываются учитель перемещает в левую группу, ложные – в правую. Фразы, не являющиеся высказываниями, остаются на месте.

Кстати, высказывания в алгебре логики обозначаются латинскими буквами и называются логическими переменными. Если высказывание истинное, то значение логической переменной обозначается единицей, а если ложное, то нулём. Учитель в клетках записывает имена логических переменных: А, В, С, D.

А теперь обратите внимание на два последних высказывания. Что можно подметить?

Ожидаемый ответ:

Два высказывания отличаются между собой только частицей НЕ.

Значит можно записать:

В: Март весенний месяц; неВ: Март невесенний месяц.

Приложение 1, слайд 4.

То есть для получения другого высказывания мы проделали над первым высказыванием некую операцию. Приписали частицу «НЕ»

владеть общими приемами работы с логическими переменными.

Коммуникативные:

уметь высказывать свою точку зрения, строить связное монологическое высказывание, слушать и слышать других.

Эта операция называется «логическое отрицание». Рассмотрим её более подробно. Учитель работает с интерактивной доской. С помощью шторки информация постепенно открывается учащимся, ученики работают с опорными конспектами, заполняя информацию о логической операции: название, обозначение, таблица истинности.

Прежде чем начать заполнять таблицу истинности, объясняем что, *Таблица истинности логического выражения F* – это таблица, где в левой части записываются все возможные комбинации значений исходных данных, а в правой – значение выражения F для каждой комбинации. Далее начинаем её заполнять.

Как вы заметили операция логическое отрицание – унарная, то есть выполняется над одной переменной. А значит, исходные данные могут принимать всего 2 значения: 0 и 1

Открываем учебник, находим определение инверсии в параграфе, внимательно читаем и пробуем запомнить его. В рабочей тетради в опорном конспекте записываем слово «*Инверсия:*» и указываем номер страницы учебника, на которой находится определение. Дома самостоятельно переписываем его.

Учитель на аудиторной доске вывешивает карточку с определением (Приложение 4). Все учащиеся встали. Один вслух проговаривает определение. Сели, взяли карточку самооценки (Приложение 5). Поставьте «единицу» в ту ячейку первой строки карточки самооценки, которую считаете истинной для Вас на данный момент.

Приложение 1, слайд 5.

На экране еще одно предложение. Оно является высказыванием? (Версии учащихся). Почему нет однозначного ответа? (Это сложное предложение с сочинительным союзом «и»). А какими предложениями являлись предыдущие высказывания? (Простыми). Давайте разобьем данное предложение на простые и посмотрим, каждое простое предложение в его составе является высказыванием? «Монитор – устройство ввода» (Да). «Мышь – устройство вывода» (Да).

Так же как предложения в русском языке высказывания бывают как простые, так и сложные. Учащиеся вписывают в опорный

конспект виды высказываний. Любое сложное высказывание, записанное на языке алгебры логики, будет называться *логическим выражением*. А какое значение имеет это логическое выражение?

Выявление причин затруднения

Чтобы ответить на этот вопрос, надо рассмотреть логическое выражение, как две переменных, соединенных логической связкой «и», то есть изучить новую логическую операцию.

Построение проекта выхода из затруднения

Эта логическая операция называется конъюнкция. Давайте построим таблицу истинности для этой операции. Для этого введем «логические переменные» и обозначим их.

А: Монитор – устройство ввода.

В: Мышь – устройство вывода.

В данном случае мы рассматриваем элементарную конъюнкцию для двух переменных. А значит, таблица истинности будет иметь 4 строки. На самом деле операция конъюнкция может выполняться и для большего количества переменных, поэтому для определения количества строк нужно воспользоваться известной вам формулой

$N = 2^i$, где i – количество используемых переменных.

Изменяя исходные высказывания при помощи слов «ввода» и «вывода», получаем новые значения логических выражений, пошагово заполняем таблицу истинности.

Какую математическую операцию напоминает вам конъюнкция? (Умножение). По-другому операцию конъюнкция называют *логическое умножение*.

Открываем учебник, находим определение конъюнкции в параграфе, внимательно читаем и пробуем запомнить его. В рабочей тетради в опорном конспекте записываем слово «*Конъюнкция:*» и указываем номер страницы учебника, на которой находится определение. Дома самостоятельно переписываем его. Ученики работают с опорными конспектами, заполняя информацию о логической операции: название, обозначение, таблица истинности.

Учитель на аудиторной доске вывешивает карточку с определением (Приложение 4). Все учащиеся встали. Один вслух

		<p>проговаривает определение. Сели, взяли карточку самооценки (Приложение 5). Поставьте «единицу» в ту ячейку первой строки карточки самооценки, которую считаете истинной для Вас на данный момент.</p> <p>Приложение 1, слайд 6.</p> <p>А теперь в наше логическое выражение вместо «и» подставим «или» и по аналогии рассмотрим операцию дизъюнкция. Заполняем таблицу истинности аналогично операции конъюнкция.</p> <p>Давайте посмотрим с математической точки зрения на эту операцию. (Похоже на сложение). Дизъюнкция по-другому называется <i>логическим сложением</i>.</p> <p>Открываем учебник, находим определение дизъюнкции в параграфе, внимательно читаем и пробуем запомнить его. В рабочей тетради в опорном конспекте записываем слово «Дизъюнкция:» и указываем номер страницы учебника, на которой находится определение. Дома самостоятельно переписываем его. Ученики работают с опорными конспектами, заполняя информацию о логической операции: название, обозначение, таблица истинности.</p> <p>Учитель на аудиторной доске вывешивает карточку с определением (Приложение 4). Все учащиеся встали. Один вслух проговаривает определение. Сели, взяли карточку самооценки (Приложение 5). Поставьте «единицу» в ту ячейку первой строки карточки самооценки, которую считаете истинной для Вас на данный момент.</p>	
4	Первичное закрепление материала	<p>Настало время проверить, насколько хорошо вы усвоили материал. Для этого разобьемся на 5 групп. Каждая группа получает карточку с заданием (Приложение 2). Если вы всё поняли, то, несомненно, справитесь с заданием и определите истинные высказывания, а из букв, расположенных напротив них, получите важную информацию.</p> <p>Из букв, соответствующих истинным высказываниям, получается фраза. Что же получилось:</p> <p>1 группа: «сюрприз» 2 группа: «вас»</p>	<p><i>Регулятивные:</i> организовать свое рабочее место, высказывать предположения на основе наблюдений, осуществлять действия по реализации плана, искать решения предложенных учителем заданий.</p> <p><i>Познавательные:</i> выделять главное, анализировать, делать выводы, ориентироваться в системе знаний по теме, произвольно и осознанно</p>

		<p>3 группа: «ждет» 4 группа: «под» 5 группа: «столом»</p> <p>Под одним из столов (компьютерных) находится конверт, в котором лежат памятки с законами логики (Приложение 3), которые пригодятся учащимся при дальнейшем изучении темы.</p> <p>Молодцы. Эти памятки пригодятся вам для дальнейшего изучения раздела «Логика»</p>	<p>владеть общими приемами работы с логическими переменными.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> уметь высказывать свою точку зрения, строить связное монологическое высказывание, слушать и слышать других, осуществлять взаимопомощь.</p>
5	Включение в систему знаний	<p>Логика применяется в программировании при задании условий. А вам в этом учебном году предстоит заниматься программированием на уроках информатики. Но не думайте, что логика встречается только в программировании. Вы все ищете информацию в сети Интернет. И создавая запрос, вы часто получаете информацию о том, что найдено несколько миллионов страниц. Вы же не будете просматривать их все?! Для того чтобы результаты поиска были более точными применяют так называемый «сложный» поиск, т.е. поиск с использованием логических операций. Вы сталкивались с подобными заданиями в 7 классе.</p>	<p><i>Личностные:</i> выявление практической значимости знаний</p>
6	Рефлексия	<p>Вернитесь к карточкам самооценки и снова оцените себя. Возьмите в руки карандаши и обведите в кружок, «единицы», которые Вами были поставлены ранее, если ваше мнение не изменилось. Карандашом впишите в нужную ячейку «единицу», если Ваше мнение изменилось.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> организовать свое рабочее место, выполнять познавательную и личностную рефлексию, соотносить цели и результаты своей работы на уроке.</p>
8	Домашнее задание	<p>Закончить опорные конспекты. Подготовиться к уроку, используя материал параграфа и опорного конспекта.</p>	<p><i>Личностные:</i> осваивать роль ученика. <i>Регулятивные:</i> организовать запись задания в дневники</p>
Описание мультимедийных компонентов			
Приложение 1. Демонстрация «Где логика»		Используется последовательно на всех этапах урока; содержит пояснения для учащихся, план работы, демонстрации, ожидаемые результаты работы. Опираясь на нее, учитель выстраивает ход своего урока.	
Приложение 2. Квест		Карточки с заданиями для групповой работы. В результате выполнения заданий квеста каждая группа получает из букв контрольное слово. Из полученных слов формируется фраза «Сюрприз вас ждет под столом»	
Приложение 3. Памятка		Памятка для учащихся «Законы логики». Размножается по количеству учащихся в классе. Находится в конверте.	

	Конверт спрятан под одним из столов и является «сюрпризом» после выполнения заданий квеста.
Приложение 4. Определения	Карточки с определениями «Высказывание», «Инверсия», «Конъюнкция», «Дизъюнкция». Используются для демонстрации в ходе урока.
Приложение 5. Карточки самооценки	Файл для подготовки оценочных листов. Используется на всех этапах урока для организации рефлексии учащихся.
Приложение 6. Видеофрагмент передачи	Видеофрагмент телепередачи «Где логика» канала ТНТ. Используется на этапе вхождения учащегося в пространство учебной деятельности.
Приложение 7. Сигнальные карточки	Используются для первичной проверки понимания материала и фиксации индивидуальных затруднений при выполнении пробных заданий. Сигнальные карточки трех цветов: желтый – предложение не является высказыванием, зеленый – высказывание истинно, красный – высказывание ложно.
URL для скачивания приложений	https://yadi.sk/d/ZGouXDbvwPv0vw Размер: 5.9 Мбайт
Дополнительная информация	
Ресурсы, оборудование и материалы	<p>Использованное оборудование Компьютер учителя, проектор, интерактивная доска, аудиторная доска</p> <p>Использованное программное обеспечение Операционная система Windows 7 Pro, приложение для интерактивной доски Smart Notebook 11</p> <p>Использованные материалы Демонстрация, подготовленная в Smart Notebook (Приложение 1), задания для прохождения квеста (Приложение 2), памятка «Законы логики» (Приложение 3), демонстрационные карточки с определениями (Приложение 4), карточки самооценки (Приложение 5), видеофрагмент передачи «Где логика» (Приложение 6), сигнальные карточки (Приложение 7).</p>
Учебная литература	Босова Л.Л. Информатика: учебник для 8 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, 3-е изд. – Москва, БИНОМ: Лаборатория знаний, 2015 г.
Дидактическое обеспечение	Информатика. 5–6 классы. 7-9 классы: программа для основной школы», авторы Л.Л. Босова и А.Ю.Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016
Педагогические технологии, методы и приемы	<p>Методы обучения: урок построен в технологии деятельностного метода.</p> <p>Формы организации учебной деятельности: фронтальная, групповая, индивидуальная.</p> <p>Технологии организации учебно-познавательной деятельности: проблемная, репродуктивная.</p> <p>Дидактические приемы: мозговой штурм, элементы игры.</p> <p>Метод оценивания: карточки самооценки.</p>

Использованные интернет-ресурсы	нет
Дополнительная информация	нет