

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, 2015 ГОД

Опыт и перспективы внедрения Федеральных государственных образовательных стандартов

Потапова Татьяна Игоревна

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 86

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА ОТКРЫТИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ «ВВЕДЕНИЕ В АЛГЕБРУ ЛОГИКИ»

*«То, что мы знаем, так ничтожно
по сравнению с тем, чего мы не
знаем».*

Пьер Симон Лаплас

ОБЩАЯ ЧАСТЬ			
Предмет	Информатика	Класс	8
Тема урока	Математические основы информатики Введение в алгебру логики.		
Планируемые образовательные результаты			
Предметные	Метапредметные	Личностные	
назначение алгебры логики, решение простейших логических задач	умение строить цепочку логических рассуждений; работать с разными источниками информации; взаимодействовать в группе для достижения общих целей	самооценка, самореализация, понимание ценности своей и чужой личности	
Решаемые учебные проблемы	знакомство с историей появления науки о логике; определение алгебры логики, решение несложных логических задач		
Основные понятия, изучаемые на уроке	логика, формальная логика, математическая логика, алгебра логики		
Вид используемых на уроке средств и ИКТ	экран, проектор, компьютер		
Методическое назначение средств ИКТ	демонстрация, поиск информации		
Аппаратное и программное обеспечение	компьютер, принтер, браузер, возможность выхода в поисковую систему, текстовый редактор		
Образовательные Интернет-ресурсы			
ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА			
ЭТАП 1-2. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала			



Формирование конкретного образовательного результата/группы результатов	активизировать внимание, развивать мыслительные способности учащихся.
Длительность этапа	6
Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата	Решение логической задачи
Методы обучения	активный
Средства ИКТ для реализации данного вида учебной деятельности	экран, проектор
Форма организации деятельности учащихся	коллективная
Функции/роль учителя на данном этапе	аналитическая
Основные виды деятельности учителя	задание направляющих вопросов, корректировка
ЭТАП 3-4. Организация и самоорганизация учащихся в ходе дальнейшего усвоения материала. Организация обратной связи	
Формирование конкретного образовательного результата/группы результатов	Дать определение понятиям: формальная логика математическая логика алгебра логики
Длительность этапа	19
Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата	Поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в Интернет и подготовка выступлений и докладов
Методы обучения	интерактивный
Средства ИКТ для реализации данного вида учебной деятельности	компьютер, принтер, браузер, возможность выхода в поисковую систему, текстовый редактор
Форма организации деятельности учащихся	групповая
Функции/роль учителя на данном этапе	информационная
Основные виды деятельности учителя	дать определение логики и помочь ребятам правильно сформулировать другие понятия
ЭТАП 5. Практикум	
Формирование конкретного образовательного результата/группы результатов	Решение простейших логических задач
Длительность этапа	10
Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата	построение цепочки рассуждений на основе анализа имеющихся данных для получения новой информации
Методы обучения	активный
Средства ИКТ для реализации данного вида учебной деятельности	экран, проектор
Форма организации	индивидуальная



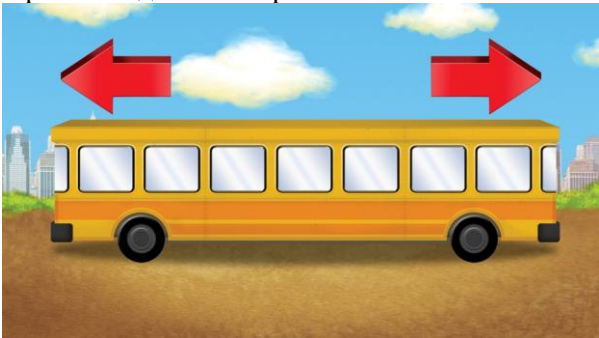
деятельности учащихся	
Функции/роль учителя на данном этапе	информационные, аналитические, оценочные
Основные виды деятельности учителя	опрос и объяснение, корректировка полученных знаний
ЭТАП 6. Подведение итогов, домашнее задание	
Рефлексия по достигнутым либо недостигнутым образовательным результатам	Незаконченное предложение

Структура урока (указание этапов и времени).

№ п/п	Этапы урока	Планируемое время
1	Организационный момент	1 минута
2	Создание проблемной ситуации, целеполагание	4-5 минуты
3	Актуализация знаний	4 минут
4	Открытие новых знаний	15 минут
5	Развитие умений	10 минут
6	Подведение итога урока, рефлексия	3 минуты
7	Домашнее задание	3-2 минуты



Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность учеников	Врем.ра мки (мин)
Оргмомент		1
– Здравствуйте, ребята! Присаживайтесь. Дежурный, кто сегодня отсутствует? Спасибо	Дети садятся. Дежурный называет отсутствующих	
Мотивация		3-4
<p>На экран выводится изображение:</p>  <p>Давайте ответим с вами на вопрос: «В какую сторону едет этот автобус?» - и попробуем обосновать свой ответ.</p> <p>– Да, правильно, автобус едет влево. Чтобы правильно ответить на этот вопрос нам пришлось выстроить логическую цепочку рассуждений: Автобус едет → Двери с другой стороны → Место водителя относительно дверей находится справа → Относительно меня слева → Автобус едет влево</p> <p>– Итак, тема нашего урока звучит следующим образом: «Основы алгебры логики»</p>	Дети озвучивают свои варианты ответов и обоснований.	
Целеполагание		1
<p>И перед нами стоят следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Так что же изучает алгебра логики? • Почему возникла наука – алгебра логики? • Кто является основоположником алгебры логики? • Как решать логические задачи? 		
Актуализация знаний		4
<p>– Какие задачи называются логическими? Давайте попробуем с вами решить некоторые из них Задания на доске: 1. У мамы Мэри 4 ребенка: Апрель, Май, Июнь и ...? -Правильный ответ Мэри. Чтобы работать эффективнее, ваш мозг отыскивает повсюду модели или шаблоны, говорит Сильва. Хотя ответ и содержится в первых словах загадки, ваш мозг</p>	<p>- Там где, надо рассуждать (думать)</p> <p>1. Июль</p>	



Деятельность учителя	Деятельность учеников	Врем.ра мки (мин)
<p>автоматически вспоминает “Июль”, потому что это следующий месяц. Эта загадка показывает ваши автоматические мыслительные процессы, или систему номер 1, в действии. Эта система использует шаблоны в попытке сохранить энергию мозга, необходимую для решения других задач, например, управление телом и поддержание жизни.</p> <p>2. Сколько особей каждого вида животных Моисей взял на свой ковчег? - Вы не правы. Моисей никого не брал, это был Ной.</p>	<p>2. Пару, две</p>	
Открытие нового знания		15
<p>С самого начала возникновения науки, ученые и философы задумывались над тем, как правильно мыслить. Как мыслить так, чтобы получаемые выводы были правильными, чтобы им можно было верить. Оказывается, это очень серьёзная проблема и очень часто вполне очевидные рассуждения приводят к нелепым результатам.</p> <p>Рассмотрим Парадокс Парикмахера: Предположим, что в некоторой деревне живут мужчины, про которых известно, что они либо бреются сами, либо их бреет парикмахер. Парикмахер живёт в этой же деревне. Вопрос: Кто бреет парикмахера?</p> <p>Рассмотрим эти два варианта:</p> <p>1. Парикмахер бреется сам. Тогда он мужчина, который бреется сам, но таких мужчин парикмахер не бреет. Отсюда следует, что парикмахер себя не бреет. Получили противоречие.</p> <p>2. Парикмахера бреет кто-то другой. Тогда парикмахер – мужчина, который сам не бреется, но всех таких мужчин в деревне бреет парикмахер. Отсюда следует, что парикмахер бреется сам. И мы опять получили противоречие.</p> <p>Оба возможных варианта привели к противоречию. Таким образом, ответа на такой, казалось простой вопрос, не существует.</p> <p>Заключение: самый важный вывод из всего вышесказанного – необходимо изучать мышление, так же как мы изучаем природу. Нужны законы мышления, которые объясняли бы почему иногда не получается хороших выводов несмотря на то, что мы вроде мыслим правильно и как надо рассуждать,</p>	<p>Дети предлагают свои ответы: - Парикмахер бреется сам - Парикмахера бреет кто-то другой.</p>	



Деятельность учителя	Деятельность учеников	Врем.ра мки (мин)
<p>чтобы приходиться к верным результатам. Нужна наука о мышлении. И эта наука называется...</p> <p>✎ Логика – это наука о формах и законах человеческого мышления.</p> <p>В зависимости от набора правил вывода умозаключений различают несколько вариантов логики: формальная, математическая, вероятностная, диалектическая.</p> <p>Сейчас мы разделимся на три группы. Используя учебник, компьютер, телефон и другое, каждая группа должна найти ответ на свой вопрос и представить другим:</p> <p>что изучает формальная логика и кто ее основоположник;</p> <p>что такое математическая логика и что она изучает;</p> <p>что изучает алгебра логики и кого считают ее создателем?</p> <p>Формальная логика связана с анализом наших обычных содержательных рассуждений, выражаемых разговорным языком.</p> <p>Основоположником формальной логики является Аристотель, который впервые отделил логические формы мышления от его содержания.</p> <p>Математическая логика, являясь частью формальной логики, изучает только суждения и рассуждения, для которых можно однозначно решить: истинны они или ложны.</p> <p>Суждения и утверждения математической логики называются высказываниями и предикатами.</p> <p>Высказывания – это конкретные частные утверждения ($2 + 3 = 5$).</p> <p>Предикаты – это утверждения о переменных ($x + y > 5$).</p> <p>Алгебра – это наука об общих операциях, аналогичных сложению и умножению, которые выполняются не только над числами, но и над другими математическими объектами, в том числе и над высказываниями. Такая алгебра называется алгеброй логики, которая используется для математического описания работы вычислительных устройств и их программного проектирования.</p>	<p>- Логикой</p> <p>Дети занимаются поиском ответов на вопросы.</p> <p>Один представитель каждой группы предлагает ответ на поставленный вопрос</p> <p>– Да, конечно! Ученики решают тест.</p> <p>Дети пробуют сделать это самостоятельно, сверяясь с таблицей квадратов</p>	



Деятельность учителя	Деятельность учеников	Врем.ра мки (мин)
<p>Создателем алгебры логики является живший в XIX веке английский математик Джордж Буль, в честь которого эта алгебра названа булевой алгеброй высказываний.</p> <p>Итак, из ваших замечательных ответов можно теперь сформулировать определение: Алгебра логики – это определенная часть математической логики, называемая исчислением высказываний. Она отвлекается от смысловой содержательности высказываний и принимает во внимание только истинность или ложность высказывания.</p>		
<p>Развитие умений</p>		10
<p>Задачи на логические выводы.</p> <p>Задача 1. Ответь, правильны ли данные рассуждения? Если нет, то почему?</p> <p>а) Пианино – это музыкальный инструмент. У Вовы дома музыкальный инструмент. Значит, у него дома пианино.</p> <p>б) Классные комнаты надо проветривать. Квартира – это не классная комната. Значит, квартиру не надо проветривать.</p> <p>в) Если одно число при счете называют раньше, чем другое, то это число меньше.</p> <p>Задача 2. В ящике имеется 3 черных и 5 белых шаров. Какое наименьшее число шаров нужно взять из ящика (не заглядывая в него), чтобы среди вынутых шаров:</p> <p>а) оказался хотя бы один черный; б) оказался хотя бы один белый; с) оказались хотя бы два черных; д) оказались хотя бы два белых?</p> <p>Ответы: а) 6 шаров; б) 4 шара; в) 7 шаров; г) 5 шаров.</p> <p>Задача 3. Ученик собирался на вечер, когда погас свет в комнате, где в ящике шкафа лежали его коричневые и синие носки. Какое наименьшее число носков он должен взять из ящика, чтобы обеспечить себя парой одного цвета?</p> <p>Ответ: 3 носка.</p> <p>Задача 4. Сколько потребуется времени, чтобы поезд, длина которого 1 км, идущий со скоростью 60 км в час, прошел тоннель длиной в 1 км?</p>	<p>Дети решают задачи</p>	



Деятельность учителя	Деятельность учеников	Врем.ра мки (мин)
Ответ: 2 мин.		
Итог урока, рефлексия		3
<p>– Ребята, какие цели мы ставили на сегодняшнем уроке?</p> <p>– Достигли мы их?</p> <p>– Что еще нам нужно сделать для изучения этой темы?</p> <p>– Посмотрим, как сегодня каждый из вас поработал на уроке.</p> <p>– Как вы считаете, кто-нибудь сегодня заработал бонусный балл за активность на уроке?</p> <p>– Кто работал на «отлично»?</p> <p>– На «хорошо»?</p> <p>Учитель комментирует итоги урока.</p> <p>– Ребята, продолжите предложение: «Мне этот урок...»</p>	<p>Называют.</p> <p>– Да, мы достигли поставленных целей.</p> <p>– Тренировать свой мозг, а для этого учиться рассуждать, решать логические задачи.</p> <p>Ребята называют имена своих товарищей.</p> <p>Дети дают свое продолжение.</p>	
Домашнее задание		2
<p>– Домашнее задание:</p> <p>1. Опорный конспект по теме «Введение в алгебру логики»</p> <p>2. Решить логическую задачу.</p> <p>Задача: Коля, Вася и Сережа гостили летом у бабушки. Однажды один из мальчиков нечаянно разбил любимую бабушкину чашку. На вопрос, кто разбил чашку, они дали такие ответы:</p> <p>Сережа: «Я не разбивал и Вася не разбивал».</p> <p>Вася: «Сережа не разбивал, чашку разбил Коля».</p> <p>Коля: «Я не разбивал, чашку разбил Сережа».</p> <p>Бабушка знала, что один из ее внуков, назовем его правдивым, оба раза сказал правду; второй, назовем его шутником, оба раза сказал неправду; третий, назовем его хитрецом, один раз сказал правду, а другой раз – неправду. Назовите имена правдивого, шутника и хитреца. Кто из внуков разбил чашку?</p> <p>– Справимся с заданием?</p> <p>– Спасибо за урок! До свидания!</p>	<p>– Думаем, мы справимся</p>	

