Урок геометрии в 7 классе

Тема урока: Доказательство от противного

Тип урока: урок ознакомления с новым материалом

Цели урока:

1)образовательная - научить уч-ся методу доказательства от противного;

2)развивающая - актуализировать личностный смысл уч-ся к изучению темы;

выработать навык и умение применять его при решении задач;

создать условие для повышения интереса к изучаемому материалу;

развивать исследовательские и творческие навыки;

помочь уч-ся осмыслить практическую значимость, полезность приобретаемых знаний,

умений

3)воспитательная - воспитывать аккуратность при выполнении заданий в тетради;

строить речь и учение слушать, умению высказываться

4)коммуникативная - создать условие для развития навыков общения и совместной

деятельности; уважительного отношения к друг другу

Ход урока

|  |  |
| --- | --- |
| Этапы урока | Действия учащихся |
| 1. Подготовка к введению нового материала   1)Вводное слово учителя.  «Здравствуй, ребята! Садитесь. Сегодня на уроке мы познакомимся с методом доказательства от противного и научимся применять его при решении задач.  В Древней Греции всех ораторов учили геометрии. На дверях школы написано6 «Не знающий геометрии, да не войдет сюда». Это объясняется тем, что геометрия учит рассуждать и доказывать. Речь человека убедительна, когда он доказывает свои выводы. Считается, что первыми стали применять доказательство древние греки (6 в до н.э.). Фалес из Милет первым начал «игру» в «Докажи», которая продолжается уже 2,5 тысячелетия и конца которой не видно. Например, египтяне, передавая знания ученику, говорили: «Делай, как делается.» А Фалес поставил вопрос «Почему это так?» и стал не только наблюдать различные свойства геометрических фигур, но и выводить одни свойства из других.  Сейчас вы посмотрите сценку из жизни ребят нашего класса и подумайте каким методом рассуждения пользовалась Катя?»  2) Сценка «Как Сережа теорему доказывал»  Ведущий: Как-то раз мама и Сережина сестра Катя ушли в гости. Сережа, чтобы не скучать достал с верхней полки увлекательные истории о Шерлоке Холмсе. Доставая книгу, Сережа нечаянно смахнул вазочку, которая разбилась, настроение было омрачено, но он решив не расстраиваться, смел черепки и устроился с книгой. Едва открыв книгу, Сережа с головой погрузился в мир загадочных преступлений. К действительности его вернул возмущенный голос Кати.  Катя: Мама, посмотри, Сережа вазочку разбил, которую я тебе подарила.  Сережа: А ты видела? Докажи, что это я сделал!  Катя: Что же тут доказывать? Дома были только ты и Дружок. Допустим, что не ты разбил, тогда значит, разбил Дружок. Но не станешь же ты утверждать, что Дружок смог добраться до верхней полки? Он же собака, а не кошка. Значит, вазочку разбил ты, больше некому.  Сережа: Да, с тобой не поспоришь, логика как у Шерлока Холмса: вазочку действительно разбил я. Пойду к Мише, спрошу, что задано по геометрии.(идет к Мише) Миша, что нам задано по геометрии?  Миша: Теорема «Две прямые либо не пересекаются, либо пресекаются в одной точке». Я уже выучил!  Ведущий: Чтение учебника геометрии, которую мальчики начали изучать, казалось Сереже делом трудным и скучным, он подумал и попросил Мишу.  Сережа: Расскажи, пожалуйста, ее доказательство.  Миша: Пожалуйста! Допустим, что утверждение теоремы неверно, тогда…  Сережа: Постой, постой, дальше я сам. Пусть прямые пересекаются в двух точках. Но тогда через эти бы точки проходили бы две прямые, но мы уже знаем, что через две точки проходит только одна прямая. Значит, наше предположение неверно.  Следовательно, прямые либо не пересекаются, либо пересекаются в одной точке.  Миша: Молодец! Где это ты так «натаскался»?  Сережа: Именно «натаскался». Только что Катя таким же способом доказала, что вазочку разбил я, а не собака.  Миша: Причем тут вазочка и собака?  Учитель: «Вы услышали каким методом рассуждения пользовалась Катя?(ответ учащихся) Ребята, вы, молодцы! Вы путем правильного рассуждения пришли к этому выводу. В своих рассуждениях Катя воспользовалась способом доказательства, который в математике называется **доказательством от противного или от противоположного**.  **Суть этого метода**: рассуждение проводится от предположения, противоположное тому, которое требуется доказать.  А сейчас мы попытаемся проверить наши выводы. Ваша задача подобрать противоположное услышанному.»  3) Игра  Толстый -…. Горячий-….  Голодный-…. Медленный-….  Учитель: Как называют эти слова в русском языке? Продолжим.  Принадлежит-… Лежит между-….  Пересекаются-…. Разделяет-…..  «Итак, ребята, я убедилась, что вы правильно понимаете значение противоположности. А теперь перейдем к решению задач по методу доказательства от противного. Вновь обратимся к сценке. Ребята, я буду задавать вам вопросы, а вы постарайтесь ответить коротко, одной фразой.»   1. Объяснение нового материала.   «Что требовалось доказать Кате?»  «Что должны предположить?»  «А теперь рассуждаем!»  «Какое же противоречие возникает?»  «Какой вывод можно сделать?»  «Ребята, а ведь мы с вами самостоятельно составили алгоритм решения задач методом доказательства от противного. Вот он!  ДОКАЗАТЬ  ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ  РАССУЖДЕНИЕ  ПРОТИВОРЕЧИЕ  ВЫВОД  (в виде таблице на доске)  «Из скольких этапов он состоит?  Ребята, все это мы делаем для того, чтобы мы смогли решать геометрические задачи этим методом. Решим вместе устно одну геометрическую задачу по алгоритму»  **Задача**. Сумма углов 1 и 2 равна 156°. Доказать, что углы 1 и 2 не смежные.  «Применим алгоритм решения задачи.  Предположение: углы 1 и 2 смежные  Рассуждение: сумма углов 1 и 2 равна 180°  Противоречие: по условию сумма  углов 1 и 2 равна 156°  Вывод: предположение неверно,  углы 1 и 2 не смежные   1. Закрепление изучаемого материала.   «А сейчас вы будите работать в парах, решать геометрические задачи по алгоритму на одном листе»  1 группа. Сумма двух углов 160°. Докажите,  что эти углы не могут быть  смежными.  2 группа. Разность двух углов 10°.  Докажите, что эти углы не могут  быть вертикальными  3 группа. Докажите, что если прямая  пересекает одну из параллельных  прямых, то она пересекает и  другую.  «Поменяйтесь работами и проверьте работы друг друга в группах. Попытайтесь их оценить!»  «Чему вы научились? (ответ учащихся). Вот одна ученица поэтому поводу написала стихотворение, где она выразила свое понимание и отношение к этой теме:  Чтобы в речи убедительным  И логичным быть,  Вам метод от противного  Надо уяснить.  Следует подумать и загадать  Противоположное тому,  Что надо доказать.  И если мы, порассуждав,  Найдем противоречие  То и доказывать  Будет уже нечего.   1. Итог урока 2. Что нового вы сегодня узнали на уроке? 3. Что показалось вам особенно интересным? 4. Чем бы вы хотели заняться на следующем уроке? 5. Задание на дом.   1 группа. Разность двух углов 20°.  Докажите, что эти углы не могут  быть вертикальными.  2 группа. Докажите, что если угол между  прямыми a и b равен 100°, угол  между прямыми b и c равен 120°,  то луч с не проходит между  сторонами угла между прямыми  a и b.  3 группа. Составить жизненную ситуацию,  которую можно было бы решить,  применив этот метод, а может  кто-то сочинит стихотворение на  эту тему.  Всем. Выучить алгоритм. | Сосредоточенно слушаю все  Учащиеся отвечают, что это метод доказательства от противного  Учащиеся отвечают: «Антонимы»  Учащиеся отвечают на вопросы  Сережа разбил вазу  Не Сережа разбил вазу  Вазу разбил Дружок  (развитие у уч-ся составление структуры)  Дружок не может залезть на верхнюю полку  Предположение неверно, вазу разбил Сережа  (у уч-ся развито понятийно-логическое мышление)  Показать другим образец размышления  Учащиеся отвечают: из пяти  Учащиеся принимают участие в решении задачи  Учащиеся работаю в парах, разного уровня усвоения  Решают с помощью учителя, но без комментария вслух  Решают самостоятельно, с комментарием вслух (развитие самостоятельности мышления, закрепление логическо-понятийного мышления)  Решают самостоятельно, с комментарием вслух (закрепление логическо-понятийного мышления, самостоятельности, активности и волевого самоконтроля)  Учащиеся работают в группах, оценивают друг друга  Отвечают: «Решению задач методом доказательства от противного»  Учащиеся отвечают на вопросы и записывают домашнее задание |