**Урок по геометрии в 7 классе**

**Учитель математики МОУ СОШ№8 Яровая Л.А.**

Тема урока: «Аксиомы. Как устроена теорема. Свойства и признаки».

Цели урока:

1. Познакомить учащихся с логикой построения геометрии.
2. Учить выделять условие и заключение утверждений.
3. Дать понятие свойства и признака данного объекта.

Техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор, экран.

Ход урока

1. Подведение под тему.

Мы продолжаем с вами изучать геометрию. В первой четверти были рассмотрены простейшие геометрические фигуры. Назовите их. Учащиеся называют фигуры: прямая, отрезок, луч, угол, одновременно изображая их на доске.

Мы сформулировали также ряд утверждений. Вспомните и назовите, пожалуйста, те, которые были приняты без доказательства. Называют.

Слайд №1.

Аксиомы геометрии

- Через любые две точки можно провести прямую и притом только одну.

- Из трех точек на прямой одна и только одна лежит между двумя другими.

- На любом луче от его начала можно отложить отрезок равный данному и при том только один.

- От любого луча в заданную сторону можно отложить угол равный данному и притом только один.

Такие утверждения принимаются в геометрии в качестве исходных положений. На их основе доказываются более сложные утверждения, да и вообще строится геометрия. Эти исходные положения называются аксиомами и принимаются без доказательств.

Слайд №2.

Аксиома – греческое слово, означает «достоинство», «уважение», «авторитет».

Первоначально имело смысл «самоочевидная истина». Термин впервые встречается у Аристотеля, и перешел в математику от философов Древней Греции.

Но помимо аксиом в геометрии встречаются утверждения, справедливость которых надо доказывать путем порой длинных логических рассуждений. Такие утверждения называются теоремами, а цепочка рассуждений является доказательством теоремы.

Слайд №3.

Теорема – греческое слово, означает «зрелище», «представление». В математике греков это слово стало употребляться в смысле «истина, доступная созерцанию». Само греческое слово происходит от слова «рассматриваю», «обдумываю». Как математический термин встречается у Аристотеля.

Сегодня мы с вами узнаем, как устроена теорема, выясним, чем формулировка свойства отличается от формулировки признака. И познакомимся с новой теоремой – первым признаком равенства треугольников. Тему урока записываем в тетрадь.

Слайд №4.

Аксиомы. Как устроена теорема. Свойства и признаки.

1. Объяснение нового материала.

а). Рассмотрим следующее утверждение: «если ученик не сделал домашнее задание, то учитель его не похвалит».

Это утверждение состоит из двух частей – условия и вывода. Назовите условие того, что учитель не похвалит ученика - ученик не сделал домашнее задание. А какой вывод можно сделать из того, что ученик не приготовил урок? Вывод: учитель не похвалит такого ученика.

Так и в любой теореме – есть условие теоремы и вывод, называемый заключением. Если рассматривать теорему как задачу, то условие – это то, что дано, то, чем можно пользоваться. Заключение же – неизвестный факт, требующий доказательства.

Слайд № 5.

Если УСЛОВИЕ , то ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

*Дано Доказать*

Откроем учебники на странице 28 (Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов «Геометрия 7-9»). Жирным шрифтом выделена теорема о равенстве треугольников. Прочитаем ее и попытаемся выделить в ней условие и заключение. Называют, что дано, что доказать.

Слайд №6.

Условие (дано): две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника.

Заключение (надо доказать): треугольники равны.

Итак, в теореме после слова «если» формулируется условие этой теоремы, а после слова «то» - заключение, т.е. то, что надо доказать. Найдите в учебнике другие теоремы и выделите в них условие и заключение.

Но не всегда теоремы формулируются в форме «если…, то…». И нам такие уже встречались.

Теорема о равенстве вертикальных углов: вертикальные углы равны. Сформулируйте эту теорему, начав со слова «если». Формулируют.

Слайд №7.

Теорема: если углы вертикальные, то они равны.

Условие (дано): вертикальные углы.

Заключение (доказать): они равны.

Теорема о сумме смежных углов: смежные углы равны. Переформулируем.

Слайд №8.

Теорема: если углы смежные, то их сумма равна 180 градусов.

Условие (дано): смежные углы.

Заключение (доказать): их сумма 180 градусов.

Вывод.

Мы с вами увидели, что формулируя теоремы в форме «если…, то…» легко выделять условие и заключение, записывать, что дано и что доказать.

б). Теорема о сумме смежных углов является свойством смежных углов, а теорема о равенстве вертикальных углов – свойством вертикальных углов. Новая для вас теорема о равенстве треугольников – это первый признак равенства треугольников. Возникает вопрос: почему одни теоремы являются свойствами фигур, а другие признаками и чем, вообще отличается свойство от признака.

Отвлечемся от геометрии и поговорим о погоде. Сформулируем сначала свойства хорошей погоды. Рассуждают, формулируют.

Слайд №9.

Свойства ***хорошей погоды***

Если ***погода хорошая***, то поют птицы.

Если ***погода хорошая***, то веселое настроение.

Если ***погода хорошая***, то можно погулять.

Теперь поговорим о признаках.

Слайд №10.

Признаки ***хорошей погоды***

Если светит солнце, то ***погода хорошая***.

Если нет ветра и дождя, то ***погода хорошая***.

Если тепло и ясно, то ***погода хорошая***.

В чем же отличие в формулировках признаков и свойств хорошей погоды? – в местоположении фразы «хорошая погода». В свойствах «хорошая погода» - это условие утверждения, а в признаках – заключение.

Слайд № 11.

Свойство \*

Если \* , то характеристика.

Признак \*

Если характеристика, то \* .

Точно так же и в геометрии. В теореме о вертикальных углах эти углы уже даны, они являются условием утверждения. А сама теорема – свойством вертикальных углов.

Почему теорема о смежных углах- это свойство смежных углов? Объясняют.

Новая теорема о равенстве треугольников – это признак равенства треугольников, потому что слова «треугольники равны» стоит в заключении теоремы.

Слайд № 12.

Первый признак равенства треугольников.

Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.

В тетради и на доске: «Первый признак равенства треугольников». Делаем чертеж, записываем «дано», «доказать». Докажем на следующем уроке.

3. Заключение.

Подведем итог сегодняшнего урока.

Как в геометрии называют утверждения, не требующие доказательства?

А что такое теорема? Как она устроена? Какие теоремы встречаются? Чем формулировки теорем-свойств отличаются от формулировок теорем-признаков?

Оценки за урок.

Домашнее задание:

1. Сформулировать 3 свойства и 3 признака какого-либо явления.
2. Учебник - страница 27 пункт 14, № 87,88, 89, 90.