

МОУ «Школа нового века»

Конспект урока  
по геометрии  
7 класс  
«Равнобедренный  
треугольник  
и его свойства»

## Урок по геометрии, 7 класс

### Тема: «Равнобедренный треугольник и его свойства»

#### Цели урока:

#### Образовательный аспект:

- повторить и углубить знания по темам: «Первый признак равенства треугольников»;
- ввести понятие равнобедренного и равностороннего треугольников;
- сформулировать и доказать свойства равнобедренного треугольника.

#### Развивающий аспект:

- развивать навыки анализа, сравнения материала;
- развивать навык выдвигать гипотезы и доказывать их;
- содействовать развитию умений осуществлять самооценку учебной деятельности.

#### Воспитательный аспект:

- создать у учащихся положительную мотивацию к уроку геометрии, путем вовлечения каждого ученика в активную деятельность;
- воспитывать потребность оценивать свою деятельность и работу товарищей;
- помочь осознать ценность совместной деятельности;
- воспитывать культуру речи, внимание к точности формулировок.

#### Формы организации учебной деятельности:

- фронтальная, индивидуальная, лабораторная работа

#### Используемые технологии:

- технология сотрудничества;
- технология проблемного обучения;
- информационные технологии.

#### Оборудование:

- компьютер;
- интерактивная доска
- презентация Microsoft Office PowerPoint

#### Ход урока.

##### I. Теоретическая разминка (работа с сигнальными карточками «Да» и «Нет»).

Если утверждение верное, то ребята поднимают карточку «Да» и буква на слайде 1 остается; если утверждение неверное, то ребята поднимают карточку «Нет», а буква на слайде по щелчку исчезает. В результате должно получиться слово Евклид (древнегреческий ученый – математик, 3 век до н. э.):

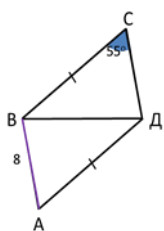
- 1) Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны (Е);
- 2) Медианой треугольника называется отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны (В);
- 3) Биссектриса угла – луч, делящий угол на два равных угла (Н);
- 4) Отрезок биссектрисы угла, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны, называется биссектрисой треугольника (К);
- 5) Медианы треугольника пересекаются в одной точке, и точка пересечения всегда лежит внутри треугольника (Л);
- 6) Из точки, не лежащей на прямой, можно провести, по крайней мере, два перпендикуляра к ней (М);
- 7) Две прямые называются перпендикулярными, если при их пересечении образуется хотя бы один прямой угол (И);
- 8) Высота треугольника – перпендикуляр, проведенный из вершины треугольника к противоположной стороне (П);
- 9) Три стороны треугольника пересекаются в одной точке, и она всегда лежит внутри треугольника (С);
- 10) Три биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке, и эта точка лежит внутри треугольника (Д).

Формулировки неверных утверждений необходимо заменить на верные.

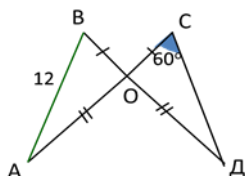
## II. Устная работа:

1. Какая геометрическая фигура называется треугольником?
2. Назовите элементы треугольника.
3. Какие треугольники называются равными?
4. Сформулируйте первый признак равенства треугольников.

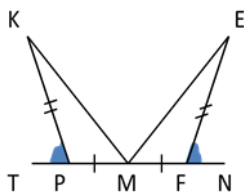
Задания 1-3 выполняются по слайдам 3-5. Указания по работе со слайдами: указатель мыши надо навести на равные объекты, выполнить клик – равные объекты окрасятся в другой цвет (с доской TRACЕBoard достаточно прикосновения руки). После применения первого признака равенства треугольников, выполняем клик по тем объектам, которые необходимо найти.



**Задание 1.** В треугольниках  $ABD$  и  $BCD$  угол  $ADB$  равен углу  $BCD$ , сторона  $BC$  равна стороне  $AD$ . Найдите угол  $A$  и сторону  $CD$ , если угол  $C$  равен  $55^\circ$ , а сторона  $AB$  равна  $8$  см.

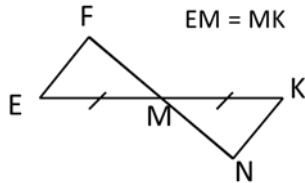
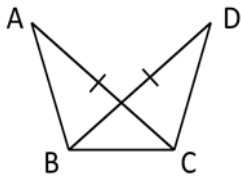


**Задание 2.** Прямые  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $O$  так, что  $BO = CO$ ,  $AO = DO$ . Найти угол  $B$  и отрезок  $CD$ , если угол  $C$  равен  $60^\circ$ , а отрезок  $AB = 12$  см.



**Задание 3.** В треугольниках  $KPM$  и  $MFE$  равны стороны  $PM$  и  $MF$ ,  $KM$  и  $EF$  соответственно, а также равны углы  $TPK$  и  $EFN$ . Найдите периметр треугольника  $KPM$ , если периметр треугольника  $MFE$  равен  $28$  см.

**Задание 4**(слайд 6). Какое условие необходимо добавить, чтобы доказать равенство треугольников по первому признаку равенства треугольников:



Одновременно с устной работой и теоретической разминкой шесть учеников работают на местах по карточкам:

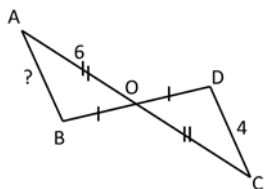
Вариант 1.

**Задание 1.** Заполните пропуски:

- 1) Сумма трех сторон треугольника называется .....треугольника.
- 2) Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой ..... стороны, называется .....треугольника.
- 3) Если .....стороны и угол .....одного треугольника соответственно равны .....сторонам и углу .....другого треугольника, то такие треугольники .....
- 4) Прямые называются перпендикулярными, если они при пересечении образуют..... углы.
- 5) Два угла называются....., если стороны одного являются продолжениями сторон другого.
- 6) Сумма смежных углов равна.....

**Задание 2.** Пользуясь данными рисунка, отметьте правильный ответ:

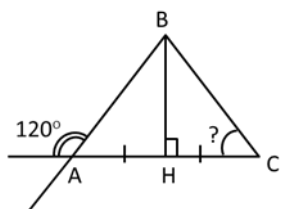
1)



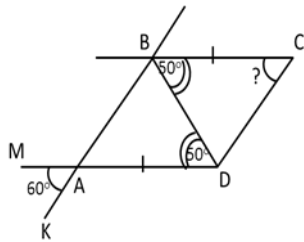
- A) 4 см;      Б) 6 см;      В) 8 см

- A)  $120^\circ$ ;      Б)  $60^\circ$ ;      В)  $100^\circ$

2)



3)



A)  $60^\circ$ ; B)  $120^\circ$ ; B)  $50^\circ$

Вариант 2.

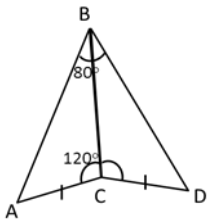
Задание 1. Заполните пропуски:

- 1) Треугольники называются равными, если они.....
- 2) Точка отрезка, делящая его на два равных отрезка, называется.....
- 3) Все высоты треугольника или их.....пересекаются в.....точке(ах)
- 4) ....., опущенный из вершины треугольника на.....называется высотой треугольника.
- 5) Два угла называются смежными, если у них одна сторона....., а две другие являются .....лучами.
- 6) Вертикальные углы.....

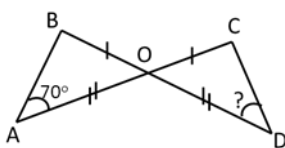
Задание 2. Пользуясь данными рисунка, отметьте правильный ответ:

1)

A)  $60^\circ$ ; B)  $80^\circ$ ; B)  $40^\circ$

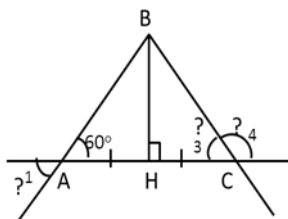


2)



A)  $110^\circ$ ; B)  $70^\circ$ ; B)  $140^\circ$

3)



Найти:  $\angle 1$ ,  $\angle 3$ ,  $\angle 4$

A)  $\angle 1 = \angle 3 = 60^\circ$ ,  $\angle 4 = 120^\circ$ ;

B)  $\angle 1 = \angle 4 = 60^\circ$ ,  $\angle 3 = 120^\circ$ ;

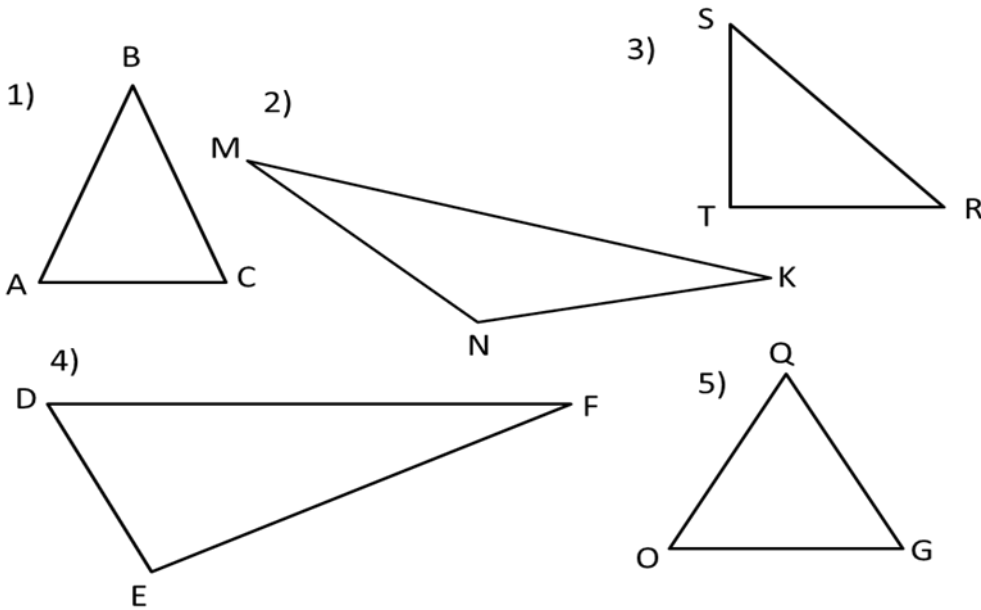
B)  $\angle 1 = \angle 3 = 120^\circ$ ,  $\angle 4 = 60^\circ$

III. Лабораторная работа. (ребятам раздаются листы с печатной основой лабораторной работы)

Цель: 1) Выяснить какие треугольники называются равнобедренными (равносторонними);

2) Какими свойствами они обладают.

Оборудование: масштабная линейка, транспортир.



Задание 1. Измерьте стороны треугольника, запишите результат измерений:

- 1)  $AB = \dots\dots\dots\text{см}$ ;  $BC = \dots\dots\dots\text{см}$ ;  $AC = \dots\dots\dots\text{см}$ ;
- 2)  $MN = \dots\dots\dots\text{см}$ ;  $NK = \dots\dots\dots\text{см}$ ;  $MK = \dots\dots\dots\text{см}$ ;
- 3)  $ST = \dots\dots\dots\text{см}$ ;  $TR = \dots\dots\dots\text{см}$ ;  $SR = \dots\dots\dots\text{см}$ ;
- 4)  $DE = \dots\dots\dots\text{см}$ ;  $EF = \dots\dots\dots\text{см}$ ;  $DF = \dots\dots\dots\text{см}$ ;
- 5)  $OQ = \dots\dots\dots\text{см}$ ;  $QG = \dots\dots\dots\text{см}$ ;  $OG = \dots\dots\dots\text{см}$ .

Задание 2. Треугольники  $\triangle ABC$ ,  $\triangle MNK$ ,  $\triangle STR$  - равнобедренные. Сравните результаты измерений и дайте определение равнобедренного треугольника:

Треугольник называется **равнобедренным**,

если.....

.....  
.....

Треугольник  $\triangle OQG$  – равносторонний. Посмотрите на результаты измерений, дайте определение равностороннего треугольника:

Треугольник называется **равносторонним**,

если.....

Можно ли равносторонний треугольник назвать равнобедренным?.....

А равнобедренный – равносторонним?.....

Задание 3. Равные стороны равнобедренного треугольника называются боковыми, а третья сторона – основанием. В каждом равнобедренном треугольнике найдите боковые стороны и основание:

- 1)  $\triangle ABC$  – боковые стороны:.....; основание.....;
- 2)  $\triangle MNK$  – боковые стороны:.....; основание.....;
- 3)  $\triangle STR$  – боковые стороны:.....; основание.....;

Задание 4. Измерьте углы в равнобедренных треугольниках:

I вариант – в  $\triangle ABC$ :  $\angle ABC = \dots\dots$ ;  $\angle ACB = \dots\dots$ ;  $\angle BAC = \dots\dots$

II вариант – в  $\triangle MNK$ :  $\angle MNK = \dots\dots$ ;  $\angle MKN = \dots\dots$ ;  $\angle NKM = \dots\dots$

III вариант – в  $\triangle STR$ :  $\angle STR = \dots\dots$ ;  $\angle SRT = \dots\dots$ ;  $\angle TSR = \dots\dots$

Сравните результаты измерений и сделайте вывод:

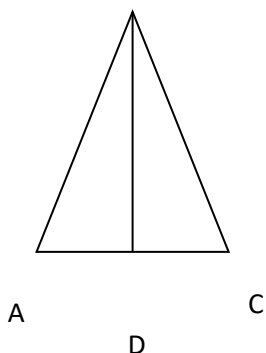
В равнобедренном треугольнике

углы..... Докажем это свойство равнобедренного треугольника.

**Теорема.** В равнобедренном треугольнике углы

.....

В



Дано:

$\triangle ABC$  - .....

Доказать: .....

Доказательство.

1. Проведем биссектрису BD.

2. Рассмотрим ..... и .....

1) ..... = ..... (т.к.  $\triangle ABC$  - .....);

2) ..... = ..... (т.к. BD - .....);  $\Rightarrow$  ..... = .....

3) ..... - ..... (по двум сторонам и углу между ними)

Тогда ..... = ....., ч.т.д.

Задание 5. В равнобедренных треугольниках  $\triangle ABC$ ,  $\triangle MNK$ ,  $\triangle STR$  из вершины треугольника к основанию проведите биссектрису, медиану и высоту.

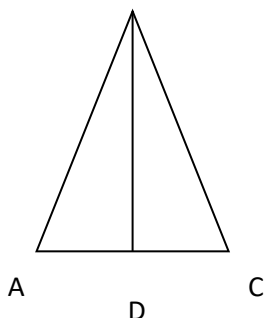
Проанализируйте результаты и сделайте вывод:

В **равнобедренном** треугольнике **биссектриса**, проведенная к **основанию**, является .....

Докажите это свойство равнобедренного треугольника.

**Теорема.** В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведенная к ....., является .....

В



Дано:

$\triangle ABC$  - .....

BD - .....  $\triangle ABC$

Доказать: BD - .....  $\triangle ABC$ ;

BD - .....  $\triangle ABC$

Доказательство.

Рассмотрим ..... и .....:

- 1) ..... = ..... (т.к.  $\triangle ABC$  - .....);  
2) ..... = ..... (т.к.  $BD$  - .....  $\triangle ABC$ );  $\Rightarrow$  ..... = .....  
3) ..... - .....  
(по двум сторонам и углу между ними)

Тогда ..... = .....,  $BD$  - .....  $\triangle ABC$ .

Тогда  $\angle$  ..... =  $\angle$  ....., а т.к.  $\angle$  ..... и  $\angle$  ..... - смежные,  $\angle$  ..... =  $\angle$  ..... = ..... $^\circ$ , т.е.  $BD \perp$  ....., значит,  $BD$  - .....  $\triangle ABC$ , ч.т.д.

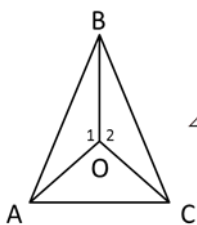
(Задание 5 дается ребятам в качестве домашнего задания)

Во время лабораторной работы отрабатываем новый материал на интерактивной доске:

после выполнения задания 2 – слайд 7 «Какие треугольники являются равнобедренными» (к «лишним» треугольникам достаточно прикоснуться, они исчезнут); после выполнения задания 3 на слайде 8 отмечаем боковые стороны треугольников (можно при помощи инструмента «карандаш» интерактивной доски, можно наводить указатель мыши на боковые стороны и кликать по ним); после выполнения задания 4 – слайд 9 «Найдите равные углы в равнобедренных треугольниках» отмечаем равные углы (можно при помощи инструмента «карандаш» интерактивной доски, можно наводить указатель мыши на равные углы и кликать по ним – окрасятся в одинаковый цвет).

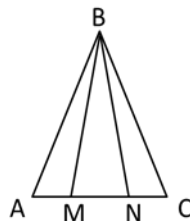
#### IV. Отработка изученного материала

##### Задача 1



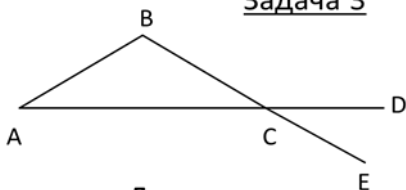
**Дано:**  
 $AO = OC$ ;  
 $\angle 1 = \angle 2$   
**Доказать:**  
 $\triangle ABC$  - равнобедренный

##### Задача 2



**Дано:**  
 $\triangle ABC$  - равнобедренный;  
 $AM = NC$   
**Доказать:**  
 $\triangle MBN$  - равнобедренный

##### Задача 3



**Дано:**  
 $\triangle ABC$  - равнобедренный;  
 $\angle A = 30^\circ$   
**Найти:**  $\angle DCE$

V. Домашнее задание: задание 5 лабораторной работы, № 108,117