

Учитель математики: Таранова Лидия Михайловна, МБОУ «СОШ№27» г Ижевск

Номинация: «Конспект-урока»

Тема: «Сумма углов в треугольнике. Внешний угол треугольника»

**Методологическая база:**

1. Программы для 5-11 Общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. «Просвещение». Москва, 2011 г.
2. УМК:  
Учебник: Геометрия. 7-9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов, С.Б. Кадомцев – М.: Просвещение, 2012  
Дидактические материалы по геометрии для 7 класса /  
Тестовые материалы по геометрии. 7 класс (учебное пособие) / – Саратов, издательство «Лицей», 2012
3. интернет — источники: Издательский дом «Первое сентября» проект «Школа цифрового века»

**Цели:**

1. Познакомить учащихся с новыми понятиями – внешними углами треугольника, градусной мерой углов в треугольнике.
2. Развивать мышление, интерес к предмету, развивать познавательную и творческую деятельность учащихся, математическую речь.
3. Формировать умение работать в коллективе, прислушиваться к мнению сверстников, взаимодействовать с учителем.

**Задачи:**

1. Обеспечить понимание применения теоремы о сумме углов в треугольнике, свойстве внешнего угла треугольника для решения геометрических задач.
2. Актуализировать знания учащихся по теме «Треугольники», дать возможность понять, что способ вычисления градусных мер углов применяется для всех видов треугольников и является естественным обобщением свойств фигуры.
3. Сформулировать проблему, возникающую при вычислении углов треугольника предложить ее решение.
4. Обеспечить первичное закрепление новых знаний в письменной деятельности и во внешней речи.
5. Произвести самооценку собственной учебной деятельности учениками для мотивации обучения.
6. Обеспечить возможность сохранения здоровья, создать положительную эмоционально - психологическую обстановку, повысить уверенность обучающихся в себе.

**Тип урока:**

Урок открытия нового знания

**Формы работы учащихся:**

фронтальная, индивидуальная, групповая

**Необходимое оборудование:** компьютер, проектор, демонстрационный экран.

## 1. Организационный момент

Древние греки утверждали, что математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед. Поэтому, сегодня будем работать все активно, хорошо и с пользой для ума.

## 2. Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности.

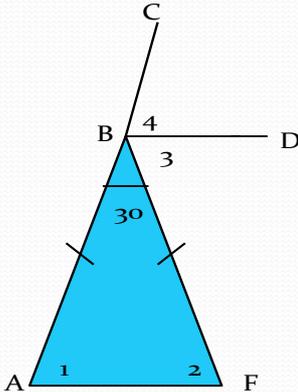
На сегодняшнем уроке мы будем знакомиться со свойствами геометрических фигур, и первой фигурой будет треугольник.

а) Вспомним, какая фигура называется треугольник? (Фигура состоящая из 3 отрезков, попарно соединённых и 3 углов) Сегодня на уроке мы познакомимся со свойствами углов в этой фигуре.

б) Произведём необходимые вычисления, связанные с градусными мерами углов в треугольнике с помощью решения задач по готовым чертежам:

### Решение задач по готовым чертежам

- Дано:
- $AF \parallel BD$
- $AB = BF$ ,  $\angle B = 30^\circ$
- Доказать:
- $BD$ -биссектриса
- Найти:
- $\angle A, \angle F$ ?
- Сумму углов
- $\Delta ABF$



- Решение:  $AF \parallel BD$
- $\angle 1 = \angle 4$
- (соответствен)
- $\angle 2 = \angle 3$  (накрест лежащие)
- $30^\circ + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$
- (развернутый)
- $BD$ -биссектриса
- $\angle 3 = \angle 4 = \angle 1 = \angle 2$
- $(180^\circ - 30^\circ) : 2 = 75^\circ$
- $75^\circ + 75^\circ + 30^\circ = 180^\circ$

в) Решить две задачи по готовым чертежам (дать учащимся 2-3 минуты на обдумывание, а далее обсуждать возможные варианты решений)

а) назовите углы, образованные при параллельных прямых?

б) какими свойствами они обладают?

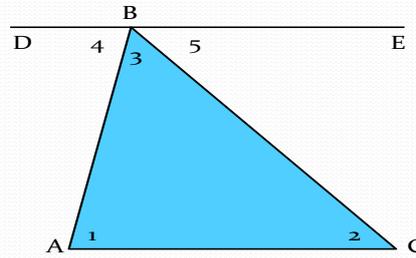
в) напомните, что такое биссектриса угла.

г) какое свойство используете для вычисления градусной меры углов в треугольнике?

д) чему равна сумма углов в треугольнике?

## Решение задач по готовым чертежам

- ДАНО:
- $DE \parallel AC$
- Найти:
- Сумму углов  $\triangle ABC$



а) случайно ли сумма углов в треугольнике оказалась равной  $180^\circ$  или этим свойством обладает любой треугольник?

г) **Тема урока: Сумма углов в треугольнике.**

3. “Открытие” детьми нового знания. Вот об этом и поговорим. Начнем изучение с теоремы о сумме углов в треугольнике.

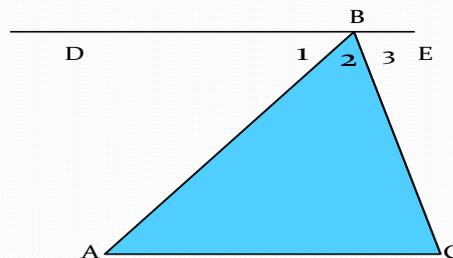
а) Теорема: Сумма углов в треугольнике равна  $180^\circ$

- составьте план доказательства теоремы, запишите его в тетради, выполните необходимые построения

**Теорема:**  
Сумма углов в треугольнике равна  $180^\circ$

• План доказательства:

- а) Построить  $DE \parallel AC$  через вершину  $B$   $\triangle ABC$
- б) Доказать, что  $\angle A = \angle 1$ ,  $\angle C = \angle 3$
- в) Доказать, что  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$



4. “Открытие” детьми нового знания. У любого треугольника 3 вершины и 3 внутренних угла.

а) можно ли продолжить сторону треугольника?

б) какая фигура образовалась при данной вершине?

в) сколько таких видов углов можно построить при вершинах в любом треугольнике?

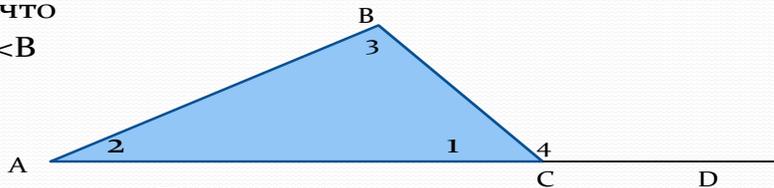
г) эти углы имеют одинаковую градусную меру?

д) как называются углы, имеющие общую сторону и чему равна градусная мера данных углов?

Такой угол, который образуется при данной вершине и смежный с внутренним называется внешним углом треугольника.

## Внешним углом треугольника называется угол, смежный с внутренним

- $\angle BCD$ -внешний, смежный с  $\angle C$   $\triangle ABC$
- Докажите, что
- $\angle BCD = \angle A + \angle B$



- Доказательство:
- $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$
- $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ - \angle 1$ ,  $\angle 4 = 180^\circ - \angle 1$ , значит  $\angle 4 = \angle 2 + \angle 3$
- Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним

а) Запишем определение внешнего угла треугольника, сформулируйте его свойство

Что вы, ребята, узнали на уроке нового? (Выслушиваю ответы ребят) Для того чтобы знания стали для нас рабочим инструментом, необходимо их применить при решении практических задач. На слайде предложены номера заданий. Часть из них мы решим устно с объяснением решения, и письменно.

5. Первичное закрепление в устной и письменной деятельности и во внешней речи.

## Практическая часть:

- Решать №223, 225, 226 (устно),
- №223 б)  $26^\circ$  в)  $180^\circ$  - за г)  $60^\circ$
- №225  $\angle A = \angle B = \angle C$   $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ , значит  $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$
- №226 Если бы углы при основании равнобедренного треугольника были прямыми или тупыми, то сумма углов была бы равна или больше  $180^\circ$ , что противоречит теореме о сумме углов треугольника

Откройте дневники и запишите домашнее задание:

## Домашнее задание

- § 30, вопросы 1.2
- Решать задачи №224, 228

## Практическая часть:

- Решить №227(б), 228(в)
- 227(б)
- Решение:  $\angle C = x$ , тогда  $\angle BCD = 3x$   $\angle C + \angle BCD = 180^\circ$   
 $x + 3x = 180^\circ$   $x = 45^\circ$ , тогда  $\angle A = \angle C = 45^\circ$   $\angle B = 90^\circ$ ,  
значит треугольник прямоугольный
- 228(в)
- Решение:  $\angle B = 100^\circ$  - градусная мера угла, лежащего  
напротив основания равнобедренного  
треугольника, значит  $\angle A = \angle C = 80^\circ : 2 = 40^\circ$

6. Самостоятельная работа с самопроверкой в классе

## Самостоятельная работа

- Решить: №227(а), 229
- 227(а)
- Решение: Пусть  $\angle B = x$ , тогда  $\angle A = \angle C = 2x$   
 $x + 2x + 2x = 180^\circ$   $x = 36^\circ$  значит  $\angle B = 36^\circ$ ,  $\angle A = \angle C = 72^\circ$
- 229
- $\triangle ABC$ - равнобедренный,
- $\angle A = \angle C = 50^\circ$  АД-биссектриса,  $\angle DAC = 25^\circ$   
 $\angle DAC + \angle ACD + \angle ADC = 180^\circ$
- $\angle ADC = 180^\circ - (\angle DAC + \angle ACD) = 105^\circ$

7. Рефлексия деятельности: Домашнее задание §30 №224,228

Самостоятельная работа с самопроверкой.( по заданиям из учебника  
«Геометрия»)

8. Подведение итогов урока.