

## Урок по геометрии в 7 классе на тему: «Сумма углов треугольника».

**Цели урока:** изучить теорему о сумме углов треугольника, сформировать умение использовать ее при решении задач.

**Задачи:**

- **Образовательные (формирование познавательных УУД):** практическим путем выяснить чему равна сумма углов треугольника, сформулировать и доказать теорему о сумме углов треугольника, научить применять полученные знания при решении простейших задач;

- **Развивающие (формирование регулятивных УУД):** развивать логическое мышление и навыки исследовательской работы, формировать умение анализировать, выдвигать гипотезы, переносить свои знания в новые ситуации, тренировать память и математическую речь, побуждать к любознательности;

- **Воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД):** воспитывать сознательное отношение к учебному труду, развивать интерес к математике, самостоятельность, прививать аккуратность и трудолюбие.

**Тип урока:** формирования новых знаний.

### Ход урока.

#### I. Организация урока.

Здравствуйте. Сегодня на уроке у нас гости. Давайте поприветствуем их. Повернитесь к ним Улыбнитесь . Спасибо. Садитесь.

#### II. Актуализация знаний.

##### 1) Проверка домашнего задания

*Учитель:* Для начала проверим выполнение домашнего задания. Нужно было пройти тестирование в системе Дневник.ру (*открытие отчета*)

##### 2) Постановка проблемной задачи с целью мотивации изучения нового материала.

*Учитель:* Давайте вспомним что изучает наука геометрия?

*Ученик:* Геометрия – наука о свойствах геометрических фигур.

*Учитель:* Изучению какой геометрической фигуры мы уделяли больше всего внимания?

*Ученик:* Треугольник.

*Учитель:* Как вы считаете, почему именно с треугольника мы начали изучение геометрии?

*Ученик:* Треугольник – самая простая замкнутая фигура, свойства которой человек узнал еще в глубокой древности, так как эта фигура всегда имела широкое применение в практической жизни (строительстве и земледелии).

*Учитель:* Действительно, хотя треугольник и самый простой по виду из многоугольников, но по количеству свойств он опережает многие более сложные фигуры.

*Учитель:* Вспомните, что важного о треугольнике мы уже узнали?

*Ученик:* Признаки равенства треугольников, виды треугольников, новые элементы треугольника — биссектриса, медиана и высота.

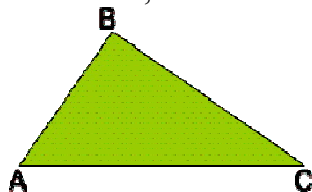
*Учитель:* Да мы умеем строить треугольники, умеем их сравнивать, знаем названия его элементов.

*Учитель:* Давайте рассмотрим такую задачу.

#### Задача

Дано:  $\triangle ABC$ ,

$\angle A = 50^\circ, \angle B = 100^\circ$



Найти:  $\angle C$ .

*Учитель:* Как вы считаете, можно ли решить эту задачу?

*Ученик:* Да.

*Учитель:* Что нужно знать чтобы найти угол C?

*Ученик:* Величину суммы углов в треугольнике

*Учитель:* То есть, для решения задачи надо знать величину суммы углов треугольника. Как вы можете сформулировать тему урока?

*Ученик:* **Сумма углов треугольника.**

#### Постановка цели урока

*Учитель:* Какую цель мы поставим перед собой?

*Ученик:* Узнать чему равна сумма углов треугольника

*Учитель:* А какие задачи мы с вами определим?

Ученик: В ходе урока мы должны будем определить, чему равна сумма углов треугольника, и научиться решать задачи, связанные с нахождением углов треугольника.

Учитель: Приступим к выполнению заданий для достижения поставленной цели.

Учитель: Как можно вычислить сумму углов треугольника?

Ученик:

- С помощью моделирования (путем практической работы)
- С помощью измерений
- С помощью строгого доказательства

### III. Практическая работа «Сумма углов треугольника».

Учитель: Я предлагаю вам начать с моделирования. Возьмите треугольник который лежит у каждого на столе. Посмотрите на него и определите его вид.

Учитель: Какие треугольники вы видите?

Ученик: Остроугольные, тупоугольные, прямоугольные (Поднять вверх эти виды треугольников)

Учитель: Оторвите у него углы, а затем сложите их вместе так, чтобы их вершины соединились в одной точке.

Учитель: Что вы видите? Какой получили угол?

Ученик: Развернутый

Учитель: Какой вы можете сделать вывод? Какую гипотезу вы можете выдвинуть о сумме углов треугольника?

Ученик: Развернутый угол равен  $180^\circ$ . Значит и сумма углов треугольника будет равна 180



Учитель: Это мы определили моделирования

Учитель: А для всех ли треугольников верна эта гипотеза?

Ученик: Да

Учитель: Давайте докажем с помощью измерений нашу гипотезу

Учитель: С помощью чего мы можем измерять углы?

Ученик: С помощью транспортира

Учитель: У вас на столах лежат листочки с планом практической работы. В ходе работы вы должны выдвинуть гипотезу о величине суммы углов разных треугольников.

Учащимся раздаются карточки с планом практической работы.

Этапы практической работы	Результаты практической работы
Постройте произвольный треугольник.	
Измерьте все углы данного треугольника.	
Вычислите сумму углов построенного треугольника.	
Подумайте, зависит ли сумма углов треугольника от его вида?	
Выскажите гипотезу о том, чему равна сумма углов треугольника.	Сумма углов треугольника равна .....

Обсуждения результатов практической работы

Учитель: Подтвердилась ли наша гипотеза с помощью измерений?

Ученик: Да

Учитель: Чему равна сумма углов рассмотренных вами треугольников?

Ученик: **Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ .**

Учитель: Нельзя выполнить ни абсолютно точных построений, ни произвести абсолютно точного измерения, даже на компьютере. Утверждение, что сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ , относится только к рассмотренным нами треугольникам. Мы ничего не можем сказать о других треугольниках, так как их углы мы не измеряли. Правильнее было бы сказать: рассмотренные нами треугольники имеют сумму углов приблизительно равную  $180^\circ$ . Чтобы убедиться в том, что сумма углов треугольника точно равна  $180^\circ$  и при том для любых треугольников, нам надо провести

соответствующие рассуждения, то есть путем строгого доказательства доказать справедливость утверждения, подсказанного нам опытом.

#### IV. Доказательство теоремы о сумме углов треугольника.

Учитель: Откройте тетради и запишите сегодняшнюю дату и тему урока «Сумма углов треугольника».

##### Работа над структурой теоремы.

Учитель: Чтобы сформулировать теорему, ответьте на следующие вопросы:

- Какие треугольники использовались в процессе проведения измерений?
- Что входит в условие теоремы (что дано)? *Треугольник*
- Что мы обнаружили при измерении? *Сумма углов равна 180*
- В чем состоит заключение теоремы (что надо доказать)? *Сумма углов равна 180*
- Попробуйте сформулировать теорему о сумме углов треугольника.

Ученик: ТЕОРЕМА : Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ .

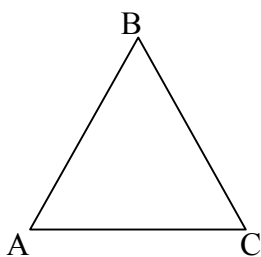
Учитель: Запишите теорему в тетрадь.

##### Построение чертежа и краткая запись теоремы

Учитель: Сделаем чертеж и запишем, что дано и что требуется доказать.

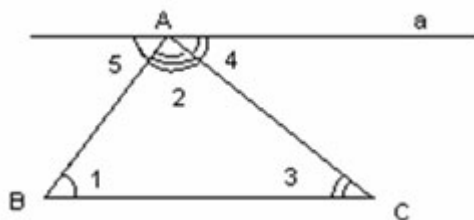
Дано:  $\triangle ABC$ -треугольник

Доказать:  $\angle A + \angle B + \angle C = 180$



##### Поиск доказательства теоремы

Учитель: Для доказательства выполним дополнительные построения. Проведём через вершину В прямую  $a \parallel AC$  (аксиома параллельных прямых). Обозначим для удобства  $\angle A - 1, \angle B - 2, \angle C - 3$ . Тогда нам требуется доказать  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$  Образовавшиеся углы обозначим 4 и 5. Какие углы вы можете увидеть?



Дано:  $\triangle ABC$

Доказать:  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$

Доказательство:

- 1) Проведём через вершину В прямую  $a \parallel AC$  (аксиома параллельных прямых).
  - 2)  $\angle 5$  и  $\angle 1$  являются накрест лежащими углами при параллельных прямых  $a$  и  $AC$  и секущей  $AB$ .
  - 3)  $\angle 3$  и  $\angle 4$  являются накрест лежащими углами при параллельных прямых  $a$  и  $AC$  и секущей  $BC$
- По признаку параллельности прямых имеем, что  $\angle 5 = \angle 1$  и  $\angle 3 = \angle 4$
- 4)  $\angle 5 + \angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$  (развёрнутый угол)
  - 5)  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$  или  $\angle A + \angle B + \angle C = 180$  Теорема доказана.

##### Физминутка

#### V. Применение знаний, формирование умений и навыков.

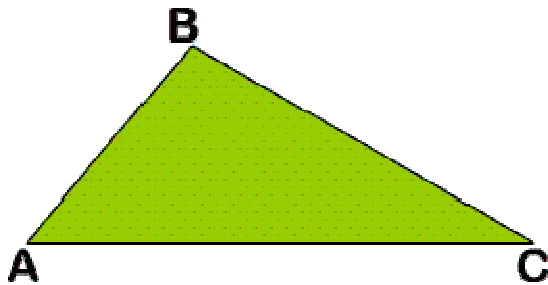
Учитель: Вернемся к задаче, которую рассматривали в начале урока.

##### а) Задача

Дано: Треугольник  $ABC$ ,

$\angle A = 50^\circ$ ,

$\angle B = 100^\circ$ , Найти:  $\angle C$



Решение:  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$  (по теореме о сумме углов треугольника)  $\Rightarrow \angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B)$

$$= 180^\circ - (50^\circ + 100^\circ) = 30^\circ.$$

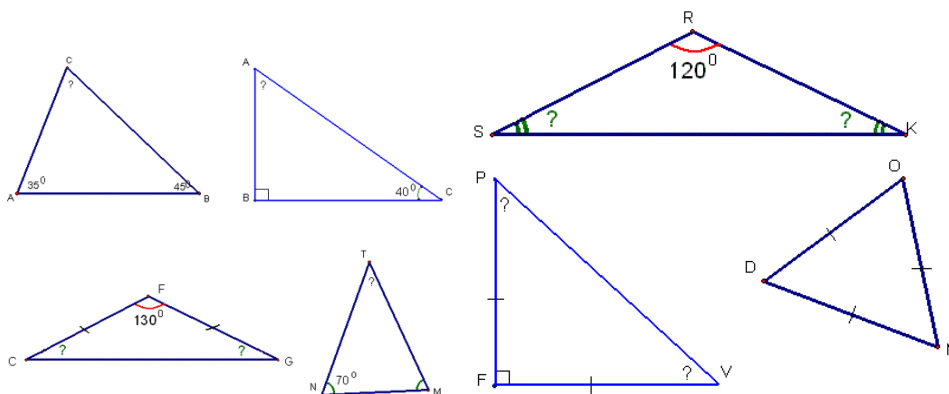
Ответ:  $30^\circ$

**б) Работа с учебником стр 70**

№ 223 (а, б) устно, 223 (в, г) письменно, 225

**VI. Самостоятельная работа. Решение задач по готовым чертежам**

Найдите неизвестные углы треугольника ABC



**VII. Итоги. Рефлексия**

*Учитель:* Вспомните цель урока.

*Ученик:* Узнать чему равна сумма углов треугольника

*Учитель:* Достигли мы ли цель?

*Ученик:* Да

*Учитель:* Чему равна сумма углов треугольника?

*Ученик:* 180

*Учитель:* А какие задачи мы с вами ставили?

*Ученик:* Определить, чему равна сумма углов треугольника, научиться решать задачи, связанные с нахождением углов треугольника.

*Учитель:* Справились ли мы с этими задачами?

*Ученик:* Да

*Учитель:* Могут ли быть в треугольнике два угла тупыми? Острыми? Прямыми? Почему?

*Учитель:* А теперь оцените свое отношение к уроку и насколько вы себя комфортно чувствовали на нем. Всё ли вам было понятно. Достаньте свои волшебные карандаши и поставьте оценку своей деятельности на уроке.

**VIII. Домашнее задание.**

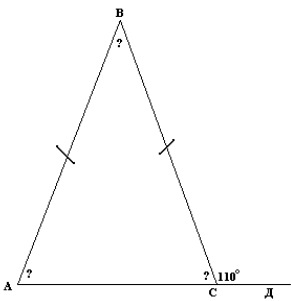
*Учитель:* Откройте дневники и запишем домашнее задание

п 31 читать. Учить теорему. стр. 71 № 224,226

Нужно пройти тестирование в системе Дневник.ру. Доступ будет открыт 29-30 января

**IX. Связь с последующим уроком.**

*Учитель:* Рассмотрите рисунок и попытайтесь найти все углы треугольника.



*Учитель:* Можем ли мы это сделать? Почему?

*Ученик:* Мы не знаем ни одну из величин углов треугольника.

*Учитель:* А с такими типами задач мы познакомимся на следующем уроке.

*Учитель:* На этом наш урок подошел к концу. Спасибо всем за урок. Оценки будут выставлены после прохождения вами теста. До свидания!