Урок геометрии в 7 классе по теме «Сумма углов треугольника»

 Учитель математики МБОУ Краснорогская ООШ Выгоничского района Курносова Наталья Николаевна.

«Я слышу – я забываю, я вижу – я запоминаю, я делаю – я усваиваю»
Китайская мудрость

Как известно, в основе нынешней модернизации российского образования лежат идеи личностно-ориентированного развивающего обучения. Сегодня одна из важнейших задач общеобразовательной школы состоит уже не в том, чтобы «снабдить» учащихся багажом знаний, а в том, чтобы привить умения, позволяющие им самостоятельно добывать информацию и активно включаться в творческую, исследовательскую деятельность. В связи с этим актуальным становится внедрение в процесс обучения таких технологий, которые способствовали бы формированию и развитию у учащихся умения учиться, учиться творчески и самостоятельно.
Основу концепции деятельностного подхода к обучению составляет положение: усвоение содержания обучения и развитие ученика происходит в процессе его собственной деятельности.

Давно доказано психологами, что люди лучше усваивают то, что обсуждают с другими, а лучше всего помнят то, что объясняют другим.

**Тип урока:** изучение нового материала.

**Цели урока:**

Образовательные:

* вместе с ребятами “открыть” и доказать теорему о сумме углов треугольника;
* обобщить и систематизировать изученный материал по данной теме;
* познакомить учащихся с историческим материалом по изучаемой теме;
* сформировать навыки, умения в решении геометрических задач;
* научить решать задачи, применяя полученные знания.

Развивающие:

* развить внимание, память, речь, логическое мышление, самостоятельность;
* рассмотреть нескольких способов доказательства теоремы, обобщить с использованием элементов исследования, развить математическую речь;
* сформировать умения сравнивать, обобщать факты и понятия;
* развить сотрудничество при работе в парах.

Воспитательные:

* воспитывать стремление достигать поставленную цель; чувство ответственности, уверенности в себе, умение работать в коллективе;
* воспитывать такие черты характера, как настойчивость, целеустремленность, трудолюбие и дисциплинированность;
* привить навыки аккуратности при построении чертежей;

**ход урока.**

* 1. **Самоопределение к деятельности (организационный момент)**

Приветствие. Проверка готовности учащихся к уроку. На доске тема урока и высказывание:

…Как для смертных истина ясна,
Что в треугольник двум тупым не влиться.
Данте А.

* 1. **Определение задач урока.**

Ребята, как вы думаете, о какой фигуре пойдет речь на этом уроке? Какие задачи урока?

“открыть” и доказать теорему о сумме углов треугольника;

научить решать задачи, применяя полученные знания.

* 1. **Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности.**

Сформулируйте определение треугольника. (Треугольник это геометрическая фигура, образования тремя точками, не лежащими на одной прямой, и отрезками, попарно соединяющими эти точки.)

Назовите элементы треугольника. (Углы, стороны, вершины.)

Дайте названия треугольников по сторонам. (Равносторонний, равнобедренный, разносторонний.)

Один из учащихся выбирает и показывает классу треугольники, заготовленные и лежащие на столе у учителя.



Треугольники различаются и по углам. Попробуем назвать треугольники по углам. (Другой учащийся выбирает: остроугольный, тупоугольный и прямоугольный треугольники.)

Давайте ответим на ряд вопросов:

Может ли треугольник иметь:

1. два прямых угла;
2. два тупых угла;
3. один прямой и один тупой угол?

К доске вызывается один ученик и выполняет следующие рисунки:



Далее идет «коллективное обсуждение». Построенные лучи не пересекаются, значит, треугольник не получится. Сумма односторонних углов в первом случае равна 180°, во втором и третьем случае больше, чем 180°. В первом случае прямые параллельны, а во втором и третьем случае прямые расходятся. Делаем вывод: треугольники не могут иметь два прямых, два тупых. А также в треугольнике не может быть одновременно один тупой и один прямой углы.

**Практическая работа** (способствует актуализации знаний и навыков самопознания).

У каждого из вас есть на парте по одному треугольнику разных цветов. Ребята, мы с вами измеряли углы и с помощью транспортира и находили их сумму еще в 5 классе. Сумма углов у всех получалась разная (так может получаться потому, что неточно приложили транспортир, небрежно выполнили подсчет и т.д.).

Я предлагаю найти сумму углов треугольника двумя другими способами: возьмите треугольники, которые лежат у вас на парте. Они желтого или розового цвета. Обозначьте углы треугольника числами 1, 2, 3.

Учащиеся с желтыми треугольниками: оторвите два угла треугольника и приложите их к сторонам третьего угла так, чтобы все вершины были в одной точке. Замечаем, что все углы треугольника в сумме образуют развернутый угол.

Учащиеся с розовыми треугольниками: сложите углы во внутрь треугольника. Заметим, что перегибать треугольник надо по прямой параллельной к стороне, того угла который мы будем сгибать первым, а данный угол должен касаться данной стороны. Замечаем, что все углы треугольника в сумме образуют развернутый угол.

Чему равна градусная мера развернутого угла?

К какому выводу мы пришли?

Сумма углов треугольника равна 180 градусов.

Выполнив практическую работу, мы установили, что сумма углов треугольника равна 180 градусов.

В математике практическая работа дает возможность лишь сделать какое-то утверждение, но его нужно доказать. Утверждение, справедливость которого устанавливается путем доказательства, называется теоремой.

Какую теорему нам нужно доказать?

Сумма углов треугольника равна 180 градусов.

###  ****Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению новых знаний.****

Прежде, чем доказать эту теорему решим две задачи устно они помогут нам при доказательстве теоремы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1)http://festival.1september.ru/articles/575075/3.gif | Дано: MK || ACУкажите:а) пару накрест лежащих углов;б) пару внутренних односторонних углов.Найдите углы треугольника ABC |
| 2)http://festival.1september.ru/articles/575075/4.gif | Дано: NC || MK Найдите http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif3 и http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif4 |

###  ****Этап усвоения новых знаний, умений, навыков.****

* (Возможны три способа доказательства).
* **Доказательство теоремы** (развивает способность анализировать, обобщать и делать логические выводы, используя ранее изученный материал).
* Один учащийся доказывает теорему у доски, по ходу комментируя свои действия. Остальные учащиеся работают в тетрадях. В случае неточности, учитель проводит корректировку.
* Учитель: Что нам дано?
* Учащийся: Дан треугольник.
* Учитель: Постройте у себя в тетрадях произвольный треугольник и обозначьте его вершины А, В и С. Что требуется доказать?
* Учащийся: Что сумма углов треугольника равна 180°.

|  |  |
| --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/575075/5.gif | Дано: ∆ ABC Доказать: http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gifA+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gifB+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gifC=180°План доказательства:1) Через вершину B проведем прямую DE || AC 2) Доказать, что http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif4 =http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif1 , http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif5 = http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif33) Доказать, что если http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif4+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif2+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif5=180°, значит, http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif1+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif2+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif3=180° или в ∆ ABC http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gifA+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gifB+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gifC=180°  |

* Но такой способ доказательства не единственный. Первое доказательство было дано еще Пифагором (5 в. до н.э.) В первой книге «Начала» Евклид излагает другое доказательство теоремы о сумме углов треугольника. **Слайд 10.**
* Ребята доказывают устно:

|  |  |
| --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/575075/6.gif | Доказательство: 1) Через вершину B проведем луч BD|| AC.2) http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif4и http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif3- накрест лежащие при BD||AC и секущей BC.3) BD|| AC и AB- секущая, то http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif1+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gifABD=180° – односторонние углы.4) тогда http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif1+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif2+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif4=180° , т.к http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif4=http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif3 ,то http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif1+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif2+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gif3=180° или http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gifA+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gifB+http://festival.1september.ru/articles/575075/angl.gifC=180°  |

* Попробуйте доказать дома эту теорему, используя чертеж учеников Пифагора. (Ребятам раздается лист с чертежами всех трех доказательств на дом.)
* 

### ****Физкультминутка.****

### VII. Закрепление изученного материала.

Теперь, пользуясь теоремой, можно обосновать, почему в треугольнике не может быть двух прямых углов, двух тупых углов, двух углов, один из которых тупой, а другой прямой.

Следствие из теоремы о сумме углов треугольника (выводится учащимися самостоятельно; это способствует развитию умения формулировать собственную точку зрения, высказывать и аргументировать ее).

В любом треугольнике либо все углы острые, либо два острых угла, а третий тупой или прямой.

Если в треугольнике все углы острые, то он называется остроугольным. Если один из углов треугольника тупой, то он называется тупоугольным. Если один из углов треугольника прямой, то он называется прямоугольным.

**Устная работа: (планшеты) Слайд 15.**



**Графический диктант**

1. В треугольнике может быть два тупых угла.
2. Утверждение, которое необходимо доказать, называется теоремой.
3. Угол, равный 90˚ называется прямым.
4. Угол, равный 98˚ - острый.
5. Треугольник, в котором два тупых угла , называется тупоугольным.
6. Утверждение, не требующее доказательства, называется аксиомой.
7. Угол, смежный с углом треугольника, называется внешним.

Самопроверка

Итак, ребята этот урок пополнил ваши знания о треугольнике, но это еще не предел. На следующих уроках мы продолжим изучение треугольников, и вы узнаете еще много интересного и познавательного об этой геометрической фигуре.

### IIX. Задание на дом.

Пункт 30. № 223 (б), № 228 (а).

### IX. Итог урока.

**Рефлексия:**

Продолжите фразу:

* “Сегодня на уроке я узнал…”
* “Сегодня на уроке я научился…”
* “Сегодня на уроке я познакомился…”
* “Сегодня на уроке я повторил…”
* “Сегодня на уроке я закрепил…”