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

**Цель:** создать условия для самостоятельного формулирования темы урока, цели урока и доказательства теоремы о сумме углов треугольника; организовать деятельность обучающихся по восприятию, осмыслению и первичному закреплению новых знаний и способов деятельности.

*Образовательные:*

* знать утверждение о сумме углов треугольника;
* уметь использовать утверждение о сумме углов треугольника при нахождении неизвестных углов треугольника.

*Развивающие:*

* уметь делать выводы;
* анализировать ход решения заданий;
* развивать познавательные процессы, память, воображение, мышление, внимание, наблюдательность, сообразительность;

*Воспитательные:*

* уметь ставить перед собой цель;
* уметь работать в группе, проявлять активность, обмениваться мнениями;
* уметь оценивать себя;
* воспитывать культуру общения.

**Тип урока.**  Урок  изучения нового материала и первичного закрепления знаний.

**Оборудование.** Линейки, карандаши, транспортиры, модели треугольников, задания группам, компьютер, проектор, ИД (интерактивная доска).

Продолжительность урока: 45 мин

**ПЛАН УРОКА**

1. Орг. Момент. Вступительное слово учителя.
2. Актуализация знаний. Постановка целей урока
3. Изучение новой темы.
4. Закрепление изученного (устное решение задач на готовых чертежах)
5. Физ. минутка.
6. Закрепление изученного.
7. Первичная проверка понимания. Тест
8. Итог урока.
9. Домашнее задание.
10. Рефлексия

**Ход урока.**

1. **Орг. Момент. Вступительное слово учителя.**

**Учитель: -** Здравствуйте, ребята, садитесь. Я рада встрече с вами. Вижу у вас хорошее настроение, и я желаю всем на уроке подняться еще на одну ступеньку выше в познании.

 - Ни на миг не прерывается живая связь между поколениями, ежедневно мы усваиваем опыт, накопленный нашими предками. Древние греки, на основе наблюдений и из практического опыта, делали выводы, высказывали предположения-гипотезы, а затем на встречах ученых - симпозиумах, эти гипотезы пытались обосновать и доказать. В то время и сложилось утверждение: «В споре рождается истина». Нас сегодняшний урок тоже будет похож на небольшой симпозиум. Мы выскажем своё предположение по вопросу, попытаемся его доказать, и если у нас это получится, то посмотрим, как его можно будет применять при решении задач. А эпиграфом нашего урока, я хочу предложить слова Пифагора **(слайд 1)**:

***… Да, путь познания не гладок.
Но знаем мы со школьных лет,
Загадок больше, чем разгадок,
И поиска предела нет.***

 ***Пифагор.***

**2. Актуализация знаний (устно).**

 - Итак, приступим к работе. Мы закончили изучение большого раздела геометрии «Параллельные прямые». Рассмотрели определение параллельных прямых, их признаки и свойства. Давайте вспомним основные понятия, связанные с параллельными прямыми. Работаем устно.



- Назовите пары односторонних углов.

- Назовите пары накрест лежащих углов.

- Назовите пары соответственных углов.

 **(Слайд 2)**

 -Найдите все углы, если прямая *а* ‖‖ *в* и угол 1 равен 700. **(Слайд 3)**

 -Найдите углы 3,4,5, если *АС* ‖‖ *m* и угол 1 равен 600, Угол 2

 равен 500. **(Слайд 4).**

 - Молодцы, вы хорошо усвоили тему «Параллельные прямые».

**Создание проблемной ситуации.**

 - И для убедительности, что вы можете найти любой угол, я вам предлагаю решить ещё одну задачу. **(Слайд 5)** (Обучающиеся высказывают предположения, но сталкиваются с проблемой.)



**3. Изучение новой темы.**

Для решения данной задачи нам потребуется провести исследовательскую работу по определению суммы углов треугольника (в парах, приложение 1,2).

 ***Исследование 1:***

**План.**

* Взять жёлтые треугольники (1 ряд - остроугольный, 2 ряд -прямоугольный, 3 ряд -тупоугольный);
* с помощью транспортира измерить углы треугольника;
* найти их сумму;
* сравнить результаты;
* сделать вывод *(Сумма углов любого треугольника равна 180°).*

 (Представители сообщают результаты исследования для остроугольных, прямоугольных и тупоугольных треугольников).

- Действительно, измеряя, вы получили приближенные значения в этом исследовании, а в любом ли треугольнике сумма углов равна 180 0 ?

***Исследование 2:***

**План.**

* Взять красный треугольник (1 ряд - остроугольный, 2 ряд -прямоугольный, 3 ряд -тупоугольный);
* обозначить углы этого треугольника числами 1, 2 и 3;
* отрезать ножницами все углы;
* собрать их в одной общей точке;
* сравнить результаты;
* сделать вывод. *(Все углы треугольника сошлись в одной точке и образуют развёрнутый угол, что составляет 180°).*

(Представители сообщают результаты исследования для остроугольных, прямоугольных и тупоугольных треугольников).

***Исследование 3.* ( все вместе с учителем)**

**План.**

* Взять синий треугольник (1 ряд - остроугольный, 2 ряд -прямоугольный, 3 ряд -тупоугольный);
* отогнуть один угол треугольника так, чтобы он касался противоположной стороны, и линия сгиба была параллельна этой стороне;
* второй угол треугольника отогнуть так, чтобы он соприкасался с первым углом;
* аналогично отогнуть третий угол треугольника;
* сравнить результаты;
* сделать вывод. *(Все углы треугольника сошлись в одной точке и образуют развёрнутый угол, что составляет 180°).*

 (Представители сообщают результаты исследования).



**Учитель:**

 - Случайно ли сумма углов треугольника оказалась равной 180о или этим свойством обладает любой треугольник?

Исследовательская работа дает возможность лишь предположить какое-то утверждение – гипотезу. Чтобы она стала истиной, её нужно доказать, убедиться, что она справедлива для любого треугольника.

 - Как называется утверждение, справедливость которого устанавливается с помощью доказательства? (*Утверждение, справедливость которого устанавливается путем доказательства, называется теоремой*.)

 - Как вы думаете, какую теорему нам нужно доказать? (*Сумма углов треугольника равна 180 градусов).*

 - Итак, тема сегодняшнего урока *«Сумма углов треугольника» (записать тему на доске, обучающиеся в тетради).*

 - Чему равен угол А в треугольнике АВС? (*180о -105о – 35о = 40о).*

 - Давайте подумаем, вместе какова цель нашего сегодняшнего занятия. (*Дети высказывают предположения)*

 - Правильно, сегодня на уроке мы должны будем высказать гипотезу о сумме углов треугольника, потом доказать теорему о сумме углов треугольника и рассмотреть ее применение при решении задач (цель кратко записать на доске, чтоб вернуться к ней в конце урока).

- Итак, дан треугольник АВС, нужно доказать теорему, что сумма его углов А, В, С равна 1800. Давайте оформим конспект ( заполнить пропуски в опорном конспекте) **(Слайд 6** с помощью интерактивной доски заполняем пропуски. Приложение 3).

 - Первое доказательство было дано еще Пифагором (5 в. до н.э.)

Затем в первой книге «Начала» Евклид излагает другое доказательство теоремы о сумме углов треугольника (учитель рассказывает доказательство Пифогора) **(Слайд 7)**

****

 - В некоторых школах нашей страны геометрию изучают по учебнику А.В. Погорелова. Данный способ доказательства данной теоремы вы можете попробовать дома самостоятельно. **(Слайд 8)**

****

- Из данной теоремы вытекает несколько следствий справедливость которых мы с Вами сейчас обоснуем. Следствия из теоремы. **(Слайд 9)**

 - Чему равен угол равностороннего треугольника? (*60º*)

 - Чему равна сумма острых углов прямоугольного треугольника? (*90º*)

 - Чему равен острый угол прямоугольного, равнобедренного треугольника? (*45º*)

**4.Закрепление. (Слайд 10)**

Устно.

 -Применяя теорему о сумме углов треугольника, можно решить много различных интересных задач (задачи на слайдах).



**5. Физ. минутка.**

**6. Закрепление.** Письменная работа в тетрадях, один ученик у доски учебник Геометрия,

 № 229 , стр. 72

**7. Первичная проверка понимания. Тест с последующей самопроверкой (Слайд 11).**  В завершении нашего урока, выполним небольшой тест (приложение 4).

1. Можно ли измерить углы любого треугольника?

 А) да; Б) нет.

2. Сумма углов треугольника равна...

 А) 90о; Б) 180о; В) может быть любым числом.

3. Существуют ли треугольники с углами 56, 46, 72 градуса?

 А) да; Б) нет.

4. В каком треугольнике сумма углов больше:

А) в остроугольном Б) тупоугольном В) прямоугольном Г) ни в каком.

5) На рисунке **∠**А равен:

А) 59**°;** Б) 55**°** В) 75**°.**

 **-** Проверить ответы 1. **А**; 2. **Б**; 3. **Б;** 4. **Г**; 5. **Б.**

Ребята оценивают себя за выполненную работу.

**8. Подведение итогов.**

 - Какова была цель нашего урока?( вернуться к записанной цели на доске).

 -Какие определения, свойства, теоремы используются при доказательстве теоремы?

**9. Домашнее задание. (Слайд 12)**

 п.30 теорему учить; №223 (б); №227 (а) ; доп. доказать теорему, используя чертеж уч. Погорелова (приложение 5).

**10. Рефлексия.**

**Притча:** Шёл мудрец, а навстречу ему 3 человека, которые везли под горячим солнцем тележки с камнями для строительства. Мудрец остановился и задал каждому по вопросу. У первого спросил «Что ты делал целый день? И тот с ухмылкой ответил, что целый день возил тяжелые камни. У второго мудрец спросил «А что ты делал целый день?» и тот ответил «А я выполнял свою работу». А третий улыбнулся, его лицо засветилось радостью и удовольствием «А я принимал участие в строительстве храма»

Ребята, давайте мы попробуем с вами оценить каждый свою работу за урок. На столах у вас лежат фигуры разного цвета.

* Кто возил камни? (поднимите синие треугольники)
* Кто выполнял свою работу? (поднимите желтые треугольники)

- Кто строил храм? (поднимите красные треугольники) .

Приложение 1.





Приложение 2.

***Исследование 1:***

**План.**

* Взять жёлтые треугольники
* с помощью транспортира измерить углы треугольника;
* найти их сумму;
* сравнить результаты;
* сделать вывод

***Исследование 2:***

**План.**

* Взять красный треугольник
* обозначить углы этого треугольника числами 1, 2 и 3;
* отрезать ножницами все углы;
* собрать их в одной общей точке;
* сравнить результаты;
* сделать вывод.

***Исследование 3.***

**План.**

* Взять синий треугольник
* отогнуть один угол треугольника так, чтобы он касался противоположной стороны, и линия сгиба была параллельна этой стороне;
* второй угол треугольника отогнуть так, чтобы он соприкасался с первым углом;
* аналогично отогнуть третий угол треугольника;
* сравнить результаты;
* сделать вывод.

Приложение 3.

**Теорема: Сумма углов треугольника равна 180°.**

 Дано: Δ АВС – треугольник

 Доказать: ∠А + ∠В + ∠С = 180°

 Доказательство:

 Проведем через вершину *В* прямую *а*, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *АС*.

Углы \_\_ и \_\_\_ – накрест лежащие углы при \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ прямых *а* и *АС* и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *АВ*, а углы \_\_\_ и \_\_\_\_ - накрест лежащие при параллельных прямых *а* и *АС* и секущей \_\_\_\_. Поэтому ∠4 \_\_\_ ∠1, ∠5 \_\_\_ ∠3 (1)

Сумма углов 4, 2 и 5 равна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ углу с вершиной *В*. Значит, ∠4 + ∠2 + ∠5 = \_\_\_\_\_.

Учитывая равенство (1), получаем: ∠1 + ∠2 + ∠3 = \_\_\_\_\_ или

∠\_\_\_ + ∠\_\_\_+ ∠\_\_\_\_ = 180° что и требовалось доказать.

**Следствия.**

****



1. Угол равностороннего треугольника равен \_\_\_\_.

2. Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна \_\_\_\_\_.

3. Острый угол прямоугольного, равнобедренного треугольника равен \_\_\_\_\_.

Приложение 4.

**Тест.**

*1. Можно ли измерить углы любого треугольника?*

 А) да; Б) нет.

*2. Сумма углов треугольника равна...*

 А) 90о; Б) 180о; В) может быть любым числом.

*3. Существуют ли треугольники с углами 56, 46, 72 градуса?*

 А) да; Б) нет.

*4. В каком треугольнике сумма углов больше:*

А) в остроугольном Б) тупоугольном В) прямоугольном Г) во всех одинакова

*5) На рисунке* ***∠****А равен:*

А) 59**°;** Б) 55**°** В) 75**°.**

Приложение 5.

**Домашнее задание.**



 **доказать: ∠А + ∠В + ∠С = 180°**