IV Всероссийский интернет-конкурс «Творческий учитель - одаренный ученик»

Номинация: "Конспекты учебных занятий исследовательского и проектного характера".

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО | Гребенюк Ольга Николаевна |
| Место работы | Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 3" Южноуральского городского округа |
| Должность | Учитель математики первой категории |
| Предмет | Математика |
| Класс | 7 |
| Тема урока | Сумма углов треугольника |
| Базовый учебник | Учебник «Геометрия» для 7 - 9 классов образовательных учреждений /Атанасян Л. С. , Бутузов В. Ф. , Кадомцев С. В., Позняк Э.Г. /Просвещение, 2014г.  |
| Цель урока | Сформулировать и доказать теорему о сумме углов треугольника,  рассмотреть следствия из неё |
| Задачи | - образовательные (формирование познавательных УУД): по результатам исследовательской и практической работы сформулировать и доказать теорему о сумме углов треугольника, рассмотреть следствия из неё; провести классификацию треугольников по сторонам и по углам; формировать навыки и умения в решении геометрических задач; рассмотреть задачи на применение доказанных утверждений;- воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД): воспитывать стремление достигать поставленную цель, чувство ответственности, уверенности в себе, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в обсуждении проблем, формировать коммуникативную компетенцию учащихся; воспитывать внимательность и аккуратность, формировать положительный мотив учения.- развивающие (формирование регулятивных УУД): развивать навыки научно-исследовательской и практической деятельности, логическое мышление, математическую речь; способствовать выработке у школьников умения обобщать изучаемые факты и обосновывать свои действия, рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. |
| Тип урока | Урок изучения нового материала исследовательского характера |
| Формы работы учащихся | Фронтальная, индивидуальная работа учащихся и работа в парах.  |
| Необходимое техническое оборудование | Доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация к уроку, раздаточный материал: треугольники для практической работы, листочки для самостоятельной работы, листы - задания для домашней работы. |

# Конспект урока по теме:

# "Сумма углов треугольника"

˝Скажи мне – и я забуду,

Покажи мне – и я запомню,

Вовлеки меня – и я научусь˝

 (китайская пословица).

**Тип урока:** Урок объяснения нового материала.

**Цели:**

Образовательные:

 (формирование познавательных УУД):

* по результатам исследовательской и практической работы сформулировать

 и доказать теорему о сумме углов треугольника, рассмотреть следствия из

 неё;

* провести классификацию треугольников по сторонам и по углам;
* формировать навыки и умения в решении геометрических задач;
* рассмотреть задачи на применение доказанных утверждений;

Развивающие:

(формирование регулятивных УУД):

* развивать навыки научно-исследовательской и практической деятельности, логическое мышление, математическую речь;
* способствовать выработке у школьников умения обобщать изучаемые факты и обосновывать свои действия;
* рефлексия способов и условий действия;
* контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

Воспительные:

(формирование коммуникативных и личностных УУД):

* воспитывать стремление достигать поставленную цель, чувство

 ответственности, уверенности в себе, умение слушать и вступать в диалог,

 участвовать в обсуждении проблем;

* формировать коммуникативную компетенцию учащихся;
* воспитывать внимательность и аккуратность;
* формировать положительный мотив учения.

**Оборудование:** Доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация к уроку, раздаточный материал: треугольники для практической работы, листочки для самостоятельной работы, листы - задания для домашней работы.

**Применяемые формы обучения:** Фронтальная, индивидуальная работа учащихся и работа в парах.

**Структура урока:**

1. Оргмомент. Мотивационная беседа. (2)
2. Подготовка к восприятию нового. (5)
3. Исследовательская и практическая работа по выдвижению гипотезы. (15)
4. Доказательство выдвинутого предположения. Закрепление теоремы. (5)
5. Первичная проверка понимания теоремы. Устное решение задач. (5)
6. Следствия из теоремы о сумме углов треугольника. (4)
7. Закрепление. Ответы на вопросы. (6)
8. Подведение итогов урока. ( 2)

9. Домашнее задание. ( 1 )

**Ход урока.**

**I. *Целевая установка, вступительное слово учителя.***

 Процесс обучения математике формирует умение думать, критически оценивать происходящее, развивает рациональный стиль мышления. Слово «математика» в переводе с греческого означает «знание», «наука». И если человек был сведущ в математике, то это всегда значило высшую степень учености. Математика - метод и язык познания окружающего мира. Жизнь украшается двумя вещами: занятием математикой и ее преподаванием. Пусть эпиграфом к нашему уроку будут слова великого русского поэта А.С.Пушкина «В геометрии нужно вдохновение не меньше, чем в поэзии». (*Слайд 2)* Эти прекрасные слова пусть вдохновят нас, и наша работа пусть будет связана с поэзией. Учитывая, что урок сегодня необычный, мне хочется ставить только пятерки, а их нужно будет заработать. Я желаю вам удачи, быть внимательными, аккуратными в выполнении всех видов работ. А я вам помогу, и все у нас получится.

 И ещё помним: “Не бывает недостижимых целей, а бывают только люди, которые из-за своей лени не могут их достичь” (*Слайд 2)*

Принципы работы на уроке: (*Слайд 3)*

* Равенство всех участников.
* Все способны, все могут всё.
* Нет готовых ответов.
* Полная свобода мнений.
* Доброжелательность.
* Ошибок нет.
* Знания одного должны быть обогащены знаниями других.

**I I. *Подготовка к восприятию нового.***

 Необычен наш урок тем, что мы будем проводить с вами исследование. Мы знаем, что очень часто ученые экспериментальным путем устанавливают важные факты. Это происходит в химии, в физике, в других науках и, конечно, в геометрии. Древнегреческие ученые именно таким образом устанавливали и доказывали большинство своих теорем. Они опирались на уже известные аксиомы и факты.

 Геометрия – это наука, изучение которой помогает развивать логическое мышление. Учебный материал в геометрии расположен также логично, каждая последующая тема связана с предыдущей.

 И сейчас мы с вами вспомним некоторые утверждения, которые понадобятся нам на уроке.

 Какие простейшие геометрические фигуры вы знаете? (Точка, прямая, отрезок, луч, угол) (*Слайд 4)* Дайте определения этим фигурам. (Точка и прямая точных определений не имеют, мы можем только представить, что это. Отрезок и луч – часть прямой… Угол – это фигура, образованная двумя лучами, выходящими из одной точки. (*Слайд 5)* Лучи называются сторонами угла, а точку – вершиной угла.) Какие виды углов вы знаете? (Углы бывают острые, прямые, тупые, развёрнутые.)

- Какой угол называют прямым? (угол, величина которого равна 90º)

- Какой угол называют острым? (угол, величина которого меньше 90º.)

- Какой угол называют тупым? (угол, величина которого больше 90º, но меньше 180º)

- Какой угол называют развёрнутым? (угол, величина которого равна 180º)

 С какими видами углов вы познакомились в 7 классе? (Смежные и вертикальные. Два угла, у которых одна сторона общая, а две другие являются продолжениями одна другой, называются смежными. Два угла называются вертикальными, если стороны одного угла являются продолжениями сторон другого.) (*Слайд 6)* Какие свойства смежных и вертикальных углов вы знаете? (Сумма смежных углов равна 180º. Вертикальные углы равны.) А о каких углах мы говорили на последних уроках и написали контрольную работу? (Накрест лежащие, односторонние, соответственные). (*Слайд 7)* Какие теоремы, связанные с этими углами вы можете назвать? (Признаки параллельности двух прямых. Свойства параллельных прямых)

**-** Что такое треугольник? (*Слайд 8)* (Треугольник – это фигура, образованная тремя точками, не лежащими на одной прямой, и отрезками, попарно соединяющими эти точки).

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

Треугольники различают (называют, то есть классифицируют) по сторонам.

Классифицируйте треугольники по сторонам. (Равносторонний, равнобедренный, разносторонний) (*Слайд 9)*

Внутренний угол треугольника – угол образованный его сторонами, вершина треугольника является вершиной его угла. Значит, углы в треугольнике могут быть различными: тупыми, прямыми и острыми.

И тогда полученные треугольники можно назвать по углам: тупоугольный , прямоугольный и остроугольный. (*Слайд 10)*

 Вот мы и повторили некоторые сведения.

**III. *Исследовательская и практическая работа по выдвижению гипотезы.***

 А теперь преступим к нашему исследованию. Предположим дан треугольник ДВС, у которого **Д = 30 º, **С = 50 º. Определить вид треугольника. Какие виды треугольников можно определить в зависимости от углов? (тупоугольные, остроугольные, прямоугольные) (*Слайд 11)*

 Проблема заключается в том, чтобы найти угол В, так как от него зависит вид треугольника. Как его найти? Можно его измерить, но если треугольник очень велик или недоступен, то этого сделать нельзя. Вывод: надо найти какую-то взаимосвязь между углами треугольника. Для этого проведем опыт.

 Начертите в тетради первый ряд - острый, второй - тупой и третий ряд – прямой углы. (*Слайд 12)* Дополните рисунок до треугольника.

- Что для этого надо сделать? (взять по точке на сторонах угла и соединить их)

-Какие получились треугольники? (остроугольный, тупоугольный, прямоугольный,)

 Найдите сумму внутренних углов треугольника, измерив их с помощью транспортира. (*Слайд 13)*

Часто знает и дошкольник,

Что такое треугольник.

А уж вам – то как не знать…

Но совсем другое дело –

Очень быстро и умело

Величины всех углов

В треугольнике узнать.

 Прежде, чем измерять углы треугольника, давайте повторим, как измеряются углы. (*Слайды 14-17)*

 Результаты измерений и вычислений запишите в тетради. (*Слайд 18)*

 *А А=…*

 *В =…*

 *С =…*

 *А+В+С* = …

 *В С*

 А теперь поменяйтесь тетрадями с соседом и измерьте углы треугольника и запишите свои результаты. Помните об аккуратности.

Какие результаты у вас получились?

 (У всех результаты разные, но близкие к 180º)

 Итак, у нас есть предположение, что сумма углов треугольника равна 180º.

**2.** Давайте проверим наше предположение ещё одной практической работой.

 Я предлагаю найти сумму углов треугольника двумя другими способами: возьмите треугольники, которые лежат у вас на парте. Они синего или зеленого цвета. Обозначьте углы треугольника числами 1, 2, 3. (*Слайд 19)* 

 Учащиеся с синими 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 зелёными 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.

К какому выводу мы пришли?

Чему равна градусная мера развернутого угла?

Мы ещё раз убедились, что сумма углов треугольника равна 180º.

 Но вдруг эта гипотеза верна только для наших треугольников или у нас это получилось случайно? В математике практическая работа дает возможность лишь сделать какое-то утверждение, но его нужно доказать. Как называется утверждение, требующее доказательства? (Утверждение, справедливость которого устанавливается путем доказательства, называется теоремой).

Какую теорему нам нужно доказать?

***Сумма углов треугольника равна 180º.*** (*Слайд 20)*

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



Повторим этапы доказательства: (*Слайд 20)*

1)     провести прямую через одну из вершин так , что бы она была параллельна

 противолежащей стороне треугольника;

2)     составить пары равных углов;

3)     представить развернутый угол в виде суммы;

4)     заменить слагаемые равными им углами треугольника.

Итак,

1) с помощью исследовательской и практической работы мы выдвинули гипотезу о сумме углов треугольника, а затем…

2) путём строгого доказательства теоремы

3) мы пришли к выводу, что (*отвечают ученики*) сумма углов треугольника равна 180º.

Но такой способ доказательства не единственный. (*Слайд 21)* Первое доказательство было дано еще Пифагором (5 в. до н.э.) В первой книге «Начала» Евклид излагает другое доказательство теоремы о сумме углов треугольника.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

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

**V. *Первичная проверка понимания теоремы.***

**1**.Вернемся к нашей задаче. (*Слайд 22)* Какай же вид треугольника DBC?

* В = 180 º - (30 º + 50 º) = 180 º - 80 º = 100 º. => DВС – тупоугольный.

**2**. Давайте определим практическое применение этой теоремы. (*Слайд 23)*

1. С помощью неё можно определить третий угол треугольника, зная два

 других.

1. Можно определить вид данного треугольника, как мы это уже сделали.
2. Вообще теорема широко используется практически во всех задачах курса геометрии.

**3**.Самостоятельная работа с последующей взаимопроверкой. Решим задачи по готовым чертежам. (*Слайды 24-29 и Слайды 30-36)*

**VI.**  ***Следствия из теоремы.*** (*Слайды 37-39)*

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

- Чему равен угол равностороннего треугольника? (60º)

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

- Чему равен острый угол прямоугольного, равнобедренного треугольника?

 (45º)

- Почему в треугольнике не может быть двух прямых углов?

- Почему в треугольнике не может быть двух тупых углов?

- Почему в треугольнике не может быть один тупой, а другой прямой угол?

 *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*.

**VII.**  ***Закрепление изученного материала.***

Ответьте на вопросы: (*Слайды 40-41)*

1. Существует ли треугольник с углами:

а) 30˚, 60˚, 90˚; (да, сумма – 180)

б) 46˚, 160˚, 4˚; (нет, сумма – 210)

в) 75˚, 90˚, 25˚? (нет, сумма – 190)

2. Может ли в треугольнике быть:

а) два тупых угла;

б) тупой и прямой углы?

3. Определите вид треугольника, если один угол равен 40˚, другой - 100˚.

4. В каком треугольнике сумма углов больше: в остроугольном или тупоугольном треугольнике?

5.Можно ли измерить углы любого треугольника?

Ответ на вопрос № 5: нет.

Например, существует Бермудский треугольник (*Слайд 42)* , который находится в Атлантическом океане между Бермудскими островами, государством Пуэрто-Рико и полуостровом Флорида, у которого невозможно измерить углы. Нужно показать этот треугольник на глобусе.

**VIII.**  ***Подведение итогов урока.***

 Подведем итоги нашего исследования. Что нового вы узнали на уроке? (Теорему о сумме углов треугольника.) В чем заключается это новое? (Теорема говорит, что сумма углов любого треугольника равна 180º.) Где применяется данная теорема? (В большинстве задач по курсу геометрии, с помощью неё можно определить вид треугольника, находить углы треугольника, корректировать чертежи.)

 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.

***IX. Домашнее задание.*** (*Слайд 43)*

1. П. 31 - 32, №223(а,б)
2. Раздаточный материал: чертежи для самостоятельного доказательства.