**Методические разработки**

**Подготовила**

**Рубцова Т.Г.**

**г.Калининск**

**2013год**

**ТРЕУГОЛЬНИКИ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАССах**

**Исторический материал**

***Этот загадочный треугольник***

Треугольник – самая простая замкнутая прямолинейная фигура, одна из первых, свойства которых человек узнал еще в глубокой древности, т. к. эта фигура всегда имела широкое применение в практической жизни.

Изображения треугольников и задачи на треугольники встречаются во многих папирусах Древней Греции и Древнего Египта. Еще в древности стали вводить некоторые знаки обозначения для геометрических фигур.

Древнегреческий ученый Герон (I век) впервые применил знак вместо слова треугольник.

Прямоугольный треугольник занимал почетное место в Вавилонской геометрии. Стороны прямоугольного треугольника: гипотенуза и катеты.

Термин «гипотенуза» происходит от греческого слова «ипонейноуза», обозначающее «тянущаяся над чем-либо», «стягивающая». Слово берет начало от образа древнегреческих арф, на которых струны натягиваются на концах двух взаимно-перпендикулярных подставок. Термин «катет» происходит от греческого слова «катетос», которое означает начало «отвес», «перпендикуляр».

Евклид говорил: «Катеты – это стороны, заключающие прямой угол».

В Древней Греции уже был известен способ построения прямоугольного треугольника на местности. Для этого использовали веревку, на которой были завязаны 13 узелков, на одинаковом расстоянии друг от друга.

***Какие древние математики изучали треугольник?***

Древние землемеры выполняли геометрические построения, измеряли длины и площади. Астрологи рассчитывали расположение небесных светил – все это требовало весьма обширных познаний о свойствах плоских и пространственных фигур, и в первую очередь о треугольнике. Изображение треугольников и задачи на треугольники встречаются в египетских папирусах, которым более 4000 лет, в старинных индийских книгах и других древних документах. Уже тогда была известна теорема, получившая впоследствии название теоремы Пифагора, которая применялась для построения прямых углов на местности с помощью веревочного треугольника со сторонами 3, 4, 5 (египетский треугольник).

Великий древнегреческий ученый **Пифагор** родился на острове Самос в VI веке до н.э. Теорема Пифагора

Если дан нам треугольник,

И притом с прямым углом,

То квадрат гипотенузы

Мы всегда легко найдем:

Катеты в квадрат возводим,

Сумму степеней находим –

И таким простым путем

К результату мы придем.

Через 2000 лет в древней Греции учение о треугольнике достигает высокого уровня. Известны такие древнегреческие ученые, как Архимед, Пифагор, Фалес. Учение о треугольнике развивалось в ионийской школе, основанной в VII веке до нашей эры Фалесом, затем в школе Пифагора. Древние греки решили упорядочить накопленные сведения о треугольнике и написали много трудов. Наиболее совершенной оказалась работа **Евклида** "Начала"(365-300 до н.э.).

"Начала" Евклида состоят из тринадцати книг (отделов, или частей). В 1-ой книге рассматриваются основные свойства треугольников, прямоугольников, параллелограммов и производится сравнение их площадей. Заканчивается книга теоремой Пифагора Интересно посмотреть, как строится геометрия Евклида. Там есть первая процедура: построение с помощью циркуля и линейки равностороннего треугольника.

**Архимед** (ок. 287-212 гг. до н. э.) родился в городе Сиракузы на острове Сицилия. Основные работы Архимеда касались различных практических приложений математики (геометрии), физики, гидростатики и механики

Важнейшей заслугой **Фалеса** в области математики, перенесение им из Египта в Грецию первых начал теоретической элементарной геометрии.

- Вертикальные углы равны.

-Углы при основании равнобедренного треугольника равны;

-Треугольник определяется стороной и прилежащими к ней двумя углами.

- Диаметр делит круг на две равные части.

**Фалес Милетский** жил в самом конце 7 - первой половине 6 в. до н. э. Фалес был уроженцем греческого торгового города Милета, расположенного в Малой Азии на берегу Эгейского Моря.

***Какие открытия совершили математики, изучая треугольник?***

**Рене Декарт** (1596-1650) В "Геометрии" Декарт заложил основы аналитической геометрии. Геометрия" Декарта оказала огромное влияние на развитие математики, и почти 150 лет алгебра и аналитическая геометрия развивались преимущественно в направлениях, указанных Декартом .

**ПОНСЕЛЕ** (Poncelet) **Жан Виктор** (1788-1867) , французский математик и инженер. Заложил основы проективной геометрии. В 1822 году французский математик и механик Жан Виктор Понселе опубликовал «Трактат о проективных свойствах фигур».

**Эйлер** (Леонгард, Euler) один из величайших математиков XVIII столетия, родился в 1707 г.

Были открыты новые теоремы о свойствах треугольника: Теоремы Эйлера об окружности.

**Йоганн МЮЛЛЕР** 1436-1476

В Европе аналогичное открытие сделал немецкий ученый Иоганн Мюллер (1436-1476) в сочинении «О треугольниках всех видов».

Красивая теорема Наполеона.«Если на сторонах треугольника во внешнюю сторону построить равносторонние треугольники, то их центры будут вершинами равностороннего треугольника»

Наполеон I, - **Наполеон Бонапарт** (NapolйonBonaparte) (15.8.1769, Аяччо, Корсика, — 5.5.1821, о. Св. Елены),

**Морли**(Morley) **Эдвард Уильямс** (29.I.1839–1923)

Открытие в геометрии треугольника есть и в нашем веке. В 1904 году американский математик Ф.Морли вывел теорему теоремы о замечательных точках треугольника.

***Какие выводы можно сделать?***

Треугольник - простейшая плоская фигура: три вершины и три стороны. Но с древнейших времен и до наших дней математики занимаются изучением треугольника. За это время было сделано много важных открытий и даже создана новая наука – тригонометрия…Можно сделать вывод: треугольник важнейшая и неисчерпаемая фигура в геометрии.

**Лабораторные и практические работы по теме «Треугольники»**

**Лабораторная работа, служащая для установления того или иного факта или положения.**

*5 класс. Тема «Треугольник».*

Цель: Установить, что в любом треугольнике сумма длин двух любых его сторон больше третьей, сумма всех углов треугольника равна 180ْ. 1. Начертите какой-нибудь треугольник. Обозначьте его.

2. Измерьте длины всех его сторон.

3. Сравните длину какой-либо стороны его с суммой длин двух других его сторон.

4. Измерьте все его углы и найдите сумму их градусных мер.

5. Сделайте выводы.

**Лабораторная работа по теме «Треугольник»**

*5 класс*

1. Начертите какой-нибудь треугольник. Обозначьте его АВС.

2. Измерьте длины всех его сторон

(В треугольнике АВС сумма длин двух любых его сторон больше третьей)

3. Сравните длину какой-либо стороны его с суммой длин двух других его сторон

4. Измерьте все его углы и найдите сумму их градусных мер

(В треугольнике АВС сумма всех его углов близка к 180º)

5. Начертите тупой угол РLS

6. Попробуйте изобразить треугольник PLS у которого два тупых угла

(Мы не можем построить треугольник, у которого больше одного тупого угла)

7. Начертите прямой угол MNK

8. Изобразите MNK, у которого был бы один прямой и один тупой угол

(Мы не можем построить треугольник, содержащий прямой и тупой угол одновременно)

9. Изобразите треугольник МNК, у которого было бы два прямых угла

(Мы не можем построить треугольник с двумя прямыми углами)

10. Изобразите треугольник, в котором против угла 90º лежала бы сторона, равная 6 см., а один острый угол был бы равен 60º

11. Измерьте сторону, лежащую против угла 30º

(Длина стороны, лежащей против угла 30º, равна половине длине стороны, лежащей против угла 90º)

**Лабораторная работа «Треугольник»**

*5 класс*

Цель: научить учащихся изображать и различать на чертеже прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники; сформировать понятия «равнобедренный треугольник» и «равносторонний треугольник», сформулировать их свойства. Вывести неравенство треугольника и научить его использовать.

1. Постройте ΔАВС, в котором угол А равен 90°; ΔMNK c углом М, равным 100°; ΔPQT, у которого все углы острые. Измерьте каждый угол в треугольниках и найдите сумму углов для каждого треугольника: - сумма углов треугольника равна 180°; - если один из углов тупой – треугольник тупоугольный; - если один из углов прямой – треугольник прямоугольный; - если все углы острые – треугольник остроугольный.

2. Постройте треугольник, у которого две стороны равны. Ввести понятие «равнобедренный треугольник». Постройте равнобедренный прямоугольный треугольник, равнобедренный остроугольный треугольник, равнобедренный тупоугольный треугольник. Сделайте вывод об углах при основании.

3. Постройте треугольник, у которого все три угла равны (почему по 60°?). Сделать вывод о равенстве сторон треугольника, ввести понятие «равносторонний треугольник».

4. Постройте ΔАВС, измерьте его стороны. Сравните длину одной его стороны с суммой длин двух других. Сделайте вывод, обоснуйте его. Рассмотрите случай а=b+c. 5. Попробуйте построить треугольник, у которого два тупых угла. Сделайте вывод, обоснуйте его.

5. Попробуйте построить треугольник, у которого два прямых угла. Сделайте вывод, обоснуйте его.

6. Попробуйте построить прямоугольный треугольник из веревки, на которой завязаны 13 узелков на одинаковом расстоянии друг от друга.

**Лабораторная работа, подводящая ученика к установлению определенной зависимости между величинами математического факта, требующего строгого доказательства.**

*6 класс. Тема «Свойства треугольников».*

Цель: Опытным путем установить зависимость между сторонами и углами треугольника.

1. Постройте треугольник со сторонами 4, 5, 6 см.

2. Измерьте все углы треугольника.

3. Сделайте вывод, как связаны между собой углы и стороны треугольника.

**Лабораторная работа, которая содержит элементы исследовательского характера.**

*6 класс. Тема «Свойства высоты, биссектрисы, медианы в равнобедренном треугольнике».*

Цель: установление свойств равнобедренного треугольника.

I. Постройте равнобедренный треугольник ABC (AB=BC).

1. Проведите высоту из вершины B к стороне AC.

2. Проведите медиану из вершины B к стороне AC.

3. Проведите биссектрису ÐB.

II. Постройте равнобедренный треугольник НМК (НМ=МК).

1. Проведите высоту из вершины М к стороне НК.

2. Проведите медиану из вершины М к стороне НК.

3. Проведите биссектрису ÐМ.

**Математическое исследование «Осевая симметрия»**

*Темы: осевая симметрия,* ***равнобедренный треугольник****, перпендикулярные прямые.*

*6 класс*

Исследование 1.

Постройте отрезок АВ на листе бумаги. Перегните лист бумаги так, чтобы точки А и В совпали.

Как расположена линия пересечения m относительно отрезка АВ? Измерьте полученный угол.

Проведите прямую m и разверните лист. Возьмите точки С и D на прямой m.

Соедините их с концами отрезка. Что можно сказать о полученных треугольниках? Ответ объясните.

Измерьте их стороны. Что можно сказать о точке пересечения прямой m и отрезка АВ – точке О?

Рассмотрите треугольники АОС и ВОС. Что можно о них сказать? Назовите все равные элементы у треугольников АОС и ВОС. Рассмотрите треугольники АОD и ВОD. Что можно о них сказать?

Назовите все равные элементы у треугольников АОD и ВОD.

**Задачи по теме**

1. Ученикам раздается комплект разноцветных треугольников, выполненных из цветного картона: остроугольные, тупоугольные, прямоугольные, равнобедренные, равносторонние.

Назовите:

а) остроугольные треугольники;

б) тупоугольные треугольники;

в) прямоугольные треугольники;

г) равнобедренные треугольники;

д) равносторонние треугольники;

е) у равнобедренного треугольника покажите боковые стороны, основание.

2. Раздаются произвольные вырезанные треугольники на каждую парту. На треугольниках углы обозначены: 1, 2, 3. Учащимся предлагается отрезать эти углы, затем проложить сторона к стороне. Сделайте выводы о сумме углов треугольника.

3. Определите вид треугольника, если дано:

а) угол А равен 1320, угол В равен 150, сторона ВС=4 см;

б) угол К равен 900, сторона АК=18 см, КВ=18 см;

в) угол М равен 300, угол N равен 600, угол B равен 850;

г) угол S равен 200, угол O равен 550, угол P равен 950.

4. Возьмите 5 спичек и постройте из них какой-нибудь треугольник. Сравните длины сторон этого треугольника.

5. Отметьте какие-нибудь точки А, В, D, так чтобы они не лежали на одной прямой и соедините их попарно. Назовите треугольник, который построили. Перечислите его вершины и стороны. Сравните на глаз стороны

треугольника. Проверьте свой глазомер с помощью циркуля и линейки.

6. Периметр треугольника 20 см, одна сторона 7 см, другая 9 см. Найдите третью сторону.

7. Как из проволоки длиной 20 см сделать два треугольника, у которых каждая сторона равна 4 см?

8. Периметр равнобедренного треугольника 25 см. Боковая сторона 10 см. Найдите длину основания.

9. Периметр равнобедренного треугольника 30 см. Одна из его сторон 12 см. Какой длины может быть его боковая сторона?

10. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна а, а основание b. Чему равен периметр треугольника? Вычислите периметр треугольника, если а=10 см, b=2 см.

11. В равностороннем треугольнике сторона на 16 см меньше периметра. Найдите сторону треугольника и его периметр.

***Задачи на разрезание треугольника***

Задачами на разрезание увлекались многие ученые с древнейших времен. Решения многих простых задач на разрезание были найдены еще древними греками, китайцами, но первый систематический трактат на эту тему принадлежит перу Абул-Вефа, знаменитого персидского астронома Х века, жившего в Багдаде. Геометры всерьез занялись решением задач на разрезание фигур на наименьшее число частей и последующее составление из них той или иной новой фигуры лишь в начале ХХ века. Одним из основоположников этого увлекательного раздела геометрии был знаменитый составитель головоломок Генри Э. Дьюдени.

В наши дни любители головоломок увлекаются решением задач на разрезание прежде всего потому, что универсального метода решения таких задач не существует, и каждый, кто берется за их решение, может в полной мере проявить свою смекалку, интуицию и способность к творческому мышлению. Поскольку здесь не требуется глубокое знание геометрии, то любители иногда могут даже превзойти профессионалов-математиков. Вместе с тем, задачи на разрезание не являются несерьезными или бесполезными, они не так уж и далеки от серьезных математических задач.

Задачи на разрезание помогают как можно раньше формировать геометрические представления у школьников на разнообразном материале. При решении таких задач возникает ощущение красоты, закона и порядка в природе.

1. Можно ли провести разрез произвольного треугольника так, чтобы получить два треугольника?

2. Можно ли провести разрез треугольника так, чтобы получить три треугольника?

3. Можно ли провести два разреза треугольника, чтобы получить три треугольника?

4. Можно ли проведением двух разрезов треугольника получить четыре треугольника?

5. Можно ли провести два разреза треугольника так, чтобы получить пять треугольников?

6. Как нужно провести два разреза треугольника, чтобы получить шесть треугольников?

7. Можно ли двумя разрезами разбить треугольник на семь треугольников?

8. Можно ли двумя разрезами разбить треугольник на восемь треугольников?

9. Какое количество треугольников можно получить при проведении трех разрезов данного треугольника

10. Сколько треугольников изображено на рисунке? Назовите их.

В О С

А Д

11. Сколько углов вы видите на рисунке? Назовите их.

А

В

О С

К

12. Сосчитайте сколько треугольников изображено на рисунке?

а б в г

д

Оценка выполнения задания

Случай «а»

1) Если учащийся увидел большой треугольник, состоящий из двух маленьких, т.е. всего три треугольника, то он получает 1 балл

2) Если учащийся не видит какой-либо из трех треугольников, то он получает 0 баллов

Случай «б»

Схема рассуждений и ход решения

1. Сосчитаем все маленькие треугольники, их всего шесть

2. Сосчитаем треугольники, состоящие из двух маленьких, их всего три

3. Сосчитаем треугольники, состоящие из трех маленьких, их всего шесть

4. Треугольник, состоящий из шести маленьких треугольников – 2

Всего получилось 16 треугольников

Оценка выполнения задания

1) Учащиеся сосчитали (увидели) все взаимопроникающие треугольники, подсчет вели с помощью алгоритма – 2 балла.

2) Задача решалась без применения алгоритма (какие треугольники учащийся увидел, такие и сосчитал, но нашел больше семи треугольников – 1 балл).

3) Учащийся при решении насчитал меньше семи треугольников, т.е. не увидел взаимопроникающих треугольников, - оценка 0 баллов.

Случай «в»

На данном рисунке изображен большой треугольник, состоящий из трех маленьких, всего четыре треугольника. Такое решение оценивается в 1 балл.

Случай «г»

Схема рассуждений и ход решения

1) Сосчитаем треугольники в «нижней» части рисунка, их всего шесть, причем все они состоят только из треугольников.

2) Добавляем «верхнюю» часть, получаем треугольники, состоящие из треугольников и четырехугольника.

Всего получилось: (3+2+1)+(3+2+1)=12 треугольников.

Оценка выполнения задания

1) Учащийся подсчитал все треугольники с помощью алгоритма (выбор алгоритма значения не имеет) – оценка 3 балла.

2) Учащийся применил для решения алгоритм, не позволяющий выделить все имеющиеся на рисунке треугольники – оценка 2 балла.

3) Учащиеся, не увидевшие взаимопроникающих треугольников, получают 1 балл.

4) Учащиеся, увидевшие на рисунке меньше семи треугольников, получают 0 баллов.

13. Начертите треугольник. Пересеките его двумя прямыми так, чтобы на рисунке оказалось:

а) Пять треугольников

Схема рассуждений

Надо получить пять треугольников. Один треугольник уже есть, он построен по условию задачи. Если из любой вершины провести прямую, пересекающую противоположную сторону, то получим еще два треугольника. В одном из полученных треугольников через вершину, лежащую на стороне исходного треугольника, проведем прямую, пересекающую противоположную сторону этого треугольника, получим еще два треугольника.

б) Восемь треугольников

Схема рассуждений

Чтобы получилось семь треугольников (один уже есть), достаточно провести прямые через две вершины, пересекающие противоположные им стороны исходного треугольника.

Оценка выполнения задания:Верное решение оценивается в 3 балла. Попытки, близкие к верному решению, - 1 балл и неверно решенная задача – 0 баллов.

**Итоговый тест по математике 6 класс.**

**Тема «Треугольники».**

1. Величина какого из изображенных углов равна 120 градусов?
   1. В. С.
2. Сколько треугольников на рисунке?
   1. 3
   2. 6
   3. 5
3. Сколько ребер у изображенного многогранника?
   1. 5
   2. 7
   3. 8

1. Выполните необходимые измерения и вычислите периметр треугольника.

Ответ:

1. Какой треугольник изображен на рисунке?
   1. Равносторонний 5 см 5 см
   2. Тупоугольный равнобедренный
   3. Прямоугольный равнобедренный 8 см
2. Сколько граней у изображенного многогранника?
   1. 3
   2. 4
   3. 6
3. Найдите величину угла РЕК, если известно, что он равен 4/5 прямого угла.
   1. 144
   2. 72
   3. 112
4. Какой угол составляет часовая и минутная стрелки, когда часы показывают ровно 8 часов?
   1. 00
   2. 1800
   3. 900
5. Сколько процентов развернутого угла составляет половина прямого угла?
   1. 75%
   2. 50%
   3. 25%
6. Луч ВК делит развернутый угол АВМ на 2 угла: угол АВК и КВМ, причем угол АВК в 5 раз меньше, чем угол КВМ. Найдите эти углы.
   1. 135 и 45
   2. 30 и 150
   3. 120 и 60
7. Определите вид треугольника.
   1. Прямоугольный разносторонний 4 см 5 см
   2. Прямоугольный равнобедренный
   3. Прямоугольный равносторонний 3 см
8. Найдите угол А в треугольнике АВС. Если угол В равен 670, угол С равен 730.
   1. 400
   2. 290
   3. 1150
9. Найдите площадь треугольника АВС.
   1. 10
   2. 12
   3. 11
10. Вычислите площадь треугольника АВС.
    1. 30см2
    2. 60 см2 5 см
    3. 50см2

12 см

1. Периметр треугольника со сторонами 5,12,13 см равен:
   1. 30 см
   2. 30 см2
   3. 30 см3
2. Найдите периметр треугольника АВС, если все углы у него по 60 градусов, а сторона АВ равна 3см.
   1. 27см
   2. 9см
   3. 18см

**Задания для математического кружка**

1. Сторона равностороннего треугольника равна 1,28 дм. Найдите периметр этого треугольника.

2. Основание равнобедренного треугольника 0,47 м, а боковая сторона на 0,09 м больше основания. Найдите периметр этого треугольника.

3. Одна сторона треугольника 6,73 дм, и она на 2,07 дм больше другой стороны этого треугольника. Найдите третью сторону треугольника, если его периметр равен 13,8 дм.

4. Периметр треугольника равен 64 мм. Длина одной стороны треугольника составляет 5/16 периметра, а длина другой стороны составляет 0,9 длины первой. Найдите стороны треугольника.

5. Основание равнобедренного треугольника равно 4,5 см, а длина боковой стороны составляет 0,8 длины основания. Найдите периметр этого треугольника.

6. Периметр равностороннего треугольника 64,2 см. Найдите сторону треугольника.

7. Длина одной стороны треугольника равна 6,8 см и она составляет 0,34 периметра треугольника. Найдите длины двух других сторон треугольника, если длина второй стороны составляет 0,42 периметра.

8. Длина одной стороны треугольника составляет 0,4, а длина другой

стороны составляет 0,3 периметра треугольника. Найдите длины этих

сторон треугольника, если длина третьей стороны равна 4,2 см.

9. В треугольнике одна сторона равна 24 см, и она меньше второй стороны на 8 см и меньше третьей стороны на 4 см. Найдите периметр этого треугольника.

10. У треугольника, длины сторон которого- целые числа, длина одной стороны равна 5,а другой- 1. Чему равна длина третьей стороны?

11. Можно ли из проволоки, длина которой 20 см, согнуть такой треугольник, одна сторона которого была бы равна 8 см? 10 см? 12 см?

12. Одна сторона равнобедренного треугольника равна 20 см, а другая равна  третье. Чему равен периметр этого треугольника?

13. Все высоты данного треугольника пересекаются в одной из его вершин. Какой это треугольник?

14. Треугольник разрезали по всем его трем биссектрисам так, что получилось 6 треугольников. Сколько среди них может оказаться равносторонних? Укажите все варианты.

15. В равнобедренном треугольнике биссектриса угла при основании равна основанию. Найдите углы треугольника (в градусах).

16. В треугольнике ABC на стороне BC выбрана точка K так, что угол BAK = 24°. На отрезке AK выбрана точка M так, что угол ABM = 90°, AM = 2BK. Найдите величину угла B.

17. С помощью циркуля и линейки постройте правильный треугольник, у которого длина стороны равна длине данного отрезка

**Урок 1.**

**Тема урока: «Треугольник. Виды треугольников»**

Цели урока:

развить представление о многоугольнике;

вывести понятие треугольника и его элементов, познакомиться с классификацией треугольников по сторонам и углам; из опыта практической деятельности получить вывод о сумме углов треугольника;

развивать у детей умения анализировать, классифицировать, обобщать и делать выводы;

воспитание самостоятельности в постановке целей и достижения этой цели

Оборудование: слайды для кодоскопа; модели треугольников разных видов; модели тетраэдра; печатные карточки.

***Ход урока***

**I. Урок начинается с беседы учителя.**

Среди множества различных фигур на плоскости выделяется большое семейство многоугольников. Слово «многоугольник» указывает на то, что у всех фигур из этого семейства «много углов». Для определения многоугольника важно указать, что эта фигура ограничена замкнутой ломаной линией, звенья которой не пересекают друг друга.

Какая из фигур, изображенных на рисунке 1, является многоугольником?

1 2 3 4

***Рис. 1***

Чем отличаются многоугольники 2 и 3 на рисунке 1?

Каким наименьшим числом можно заменить «много» в слове «многоугольник»?

[Числом 3.].Какой вывод можно сделать?

Значит, самым простым многоугольником является треугольник. Знакомый всем нам с детства треугольник таит в себе немало интересного и загадочного.

**II. Изучение нового материала**

На экране изображен треугольник ABC (рис. 2). (Вводятся названия основных его элементов и делается запись в тетрадях.)

В

А С

: A, B, C – вершины;

AB, BC, CA – стороны;

**Рис. 2**

1. Задание. Измерьте углы треугольника ABC и вычислите их сумму. (Большинство учащихся получают результат, приблизительно равный или равный 180°.)

Вывод: сумма градусных мер углов треугольника равна 180°.

Задачи

1. В треугольнике один из углов равен 65°, а другой 80°. Чему равен третий угол этого треугольника?

2. В треугольнике ABC градусная мера угла B равна 40°, а градусная мера угла A в три раза больше. Найдите градусную меру угла C.

**III. Физкультурная пауза**

Раз – согнуться – разогнуться,

Два – нагнуться, потянуться.

Три – в ладоши три хлопка,

Головою три кивка.

На четыре – руки шире,

Пять, шесть – тихо сесть.

Семь, восемь – лень отбросим.

Девять, десять- мы продолжим.

**IV. Решение задач** (Учитель обращает внимание на модели треугольников, размещенные на магнитной доске.)

Ты на меня, ты на него,

На всех нас посмотри:

У нас всего, у нас всего,

У нас всего по три.

Все в нашем городе – друзья,

Дружнее не сыскать.

Мы треугольников семья.

Нас каждый должен знать!

Все большое семейство треугольников можно разделить на группы в зависимости от сторон и углов. (По ходу введения видов треугольников заполняется таблица (рис. 3) .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид треугольника | равнобедренный | равносторонний | разносторонний |
| прямоугольный |  |  |  |
| тупоугольный |  |  |  |
| остроугольный |  |  |  |

**Рис. 3**

На карточках, имеющихся на каждом столе, изображены различные треугольники (рис. 4). Определите на глаз вид каждого треугольника.

5

6

1 2 3 4

**Рис. 4**

**Практическое решение задачи**. Из шести одинаковых палочек сложите четыре равных треугольника.

[Тетраэдр.]

Демонстрируются: каркасная модель тетраэдра, модели пирамид, октаэдра.

**V. Релаксация.(подведение итогов)**

**Задание на дом**

1. Составьте рисунки из геометрических фигур (преимущественно из треугольников), узоры из треугольников.

2. Найдите или сочините стихи, рассказы, сказки по теме «Треугольник».

**Урок 2**

**Тема урока: «Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников»**

Цели урока:

развить представление о треугольниках;

изучить терминологию, связанную с понятиями равнобедренного и равностороннего треугольников;

открыть неизвестные ранее свойства равнобедренного и равностороннего треугольников;

продолжить построение треугольников с заданными свойствами на нелинованной бумаге;

учить детей анализу задач на построение.

Оборудование: схема-классификация треугольников; выставка рисунков учащихся (на предыдущем уроке было задано домашнее задание – выполнить рисунки с использованием изображения треугольника); слайды с изображениями треугольников.

***Ход урока***

**I. Организационный момент**

Проверка готовности к уроку (наличие чертежных инструментов, нелинованной бумаги).

**II.Актуализация знаний.** Выделение темы и целей урока

Два ученика получают задания и выполняют их на доске.

1. Начертите прямоугольный треугольник так, чтобы стороны, образующие прямой угол, были равны 3 дм и 5 дм.

2. В треугольнике ABC градусная мера угла A равна 58°, а угла B равна 49°. Вычислите градусную меру угла C.

Четыре ученика получают карточки с заданием и выполняют работу на нелинованной бумаге.

1) Начертите прямоугольный треугольник так, чтобы стороны, образующие прямой угол, были равны 3 см и 5 см.

2) Взяли проволоку длиной 17 см и из нее сделали треугольник, две стороны которого равны 5 см и 6 см. Каков вид этого треугольника?

С остальными учениками проводится фронтальный опрос.

1. Назовите треугольники, изображенные на доске (рис. 5).

2. Назовите вершины треугольника MKN.

3. Назовите стороны треугольника PST.

4. Назовите углы треугольника ABC.

5. Может ли быть треугольник с двумя прямыми углами? С двумя тупыми углами? Ответ обоснуйте.

6. Существует ли треугольник, все углы которого больше 70°? Меньше 50°?

СMT

А В KN SP

***Рис. 5***

7. По схеме (рис. 6) повторяются виды треугольников.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид треугольника | равнобедренный | равносторонний | разносторонний |
| прямоугольный |  |  |  |
| тупоугольный |  |  |  |
| остроугольный |  |  |  |

**Рис. 6**

8. Определите «на глаз» вид каждого из треугольников, изображенных на слайдах (рис. 7).

5

1 2 3 4

***Рис. 7***

**III.Проверка выполненных заданий.**

Ученики, работающие по карточкам, сдают выполненное задание. Те, кто работал у доски, рассказывают, как выполняли задание. Дополнительные вопросы им задают ученики.

**IV.Построение равнобедренного треугольника. Знакомство с его элементами.**

Итак, на предыдущем уроке мы познакомились с треугольником и изучили их виды.

Как же построить равнобедренный треугольник с помощью циркуля и линейки?

Ученики предлагают провести произвольный отрезок, затем из концов отрезка как из центров, не меняя раствора циркуля, провести дуги до пересечения. Точку пересечения соединить с концами отрезка.

Почему вы уверены, что получился равнобедренный треугольник?

(Взяли раствор циркуля, не равный построенному отрезку и провели дуги равных окружностей.Точка их пересечения находится на равном расстоянии от концов отрезка.)

Вводится название сторон: основание, боковые стороны (рис. 8).

∆ ABC: AB = BC, РA = РC

В АВ=ВС –боковые стороны

А С

основание

***Рис. 8***

Измерьте углы при вершинах A и C.

Большинство учеников получают равные градусные меры, и учитель сообщает, что именно таким образом в Древней Греции практическим путем установили, что «углы при основании» равны. И лишь много лет спустя это было доказано.

**V. Физкультурная пауза**

Буратино потянулся,

Раз – нагнулся, два – нагнулся.

Руки в стороны развел,

Ключик, видно, не нашел.

Чтобы ключик нам достать,

Нужно на носочки встать.

(Ученики повторяют за учителем все движения.)

**VI. Знакомство со свойствами равнобедренного треугольника.**

1.Соедините вершину B с серединой противоположной стороны. Измерьте углы BMC и BMA. Что вы получили?

Ученики делают вывод: РBMC = РBMA = 90° и дополняют рисунок.

2. Используя модель равнобедренного треугольника, учитель перегибает модель по отрезку BM. Ученики замечают, что треугольники ABM и BMC при наложении совпали, и делают вывод: D ABM = D BMC.

**VII. Самостоятельная работа**

1. Постройте равнобедренный треугольник.

2. Измерьте все его углы. Сделайте вывод.

3. Проведите отрезки, соединяющие вершины с серединами противоположных сторон. Что вы заметили?

**VIII.Релаксация. Подведение итогов**.Учащиеся зачитывают сказки и стихи собственного сочинения по теме «Треугольник».

Задание на дом и комментарии к нему ученики получают по ходу урока.

**Урок 3**

**Тема: «Треугольник. Сумма углов треугольника»**

ЭПИГРАФ УРОКА:

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

Китайская мудрость

Цель:

Формирование умения использовать приемы умственной деятельности–анализ, классификацию, обобщение и подведение под понятие, ставить цель исследования, выдвигать гипотезы;совершенствовать умения находить периметр фигуры; научить находить сумму углов любого треугольника; формировать умение использовать знания при решении задач.

Воспитание уверенности в себе.

Развитие памяти, умения слушать товарищей, умения работать в паре.

***Ход урока***

**I. Организационный момент**

**II. Актуализация знаний. Выдвижение целей урока**

1. С помощью какого инструмента можно измерить углы треугольника?

2. А у любого ли треугольника можно измерить углы?

3. Примеры различных треугольников

**ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ В УРОК**

В Атлантическом океане есть место, по форме напоминающее геометрическую фигуру, о которой мы сегодня будем говорить. Это место, расположенное между Бермудскими островами, государством Пуэрто-Рико, полуостровом Флорида и называется "бермудским треугольником”. А ещё его называют "дьявольский треугольник”, "треугольник проклятых”. Загадочность его заключается в том, что в нём бесследно исчезают корабли и самолёты. Природа "бермудского треугольника” остаётся тайной и по сей день.

Ещё один общеизвестный треугольник – это «невозможный треугольник», который увековечен в виде скульптуры в д. Опховен, Бельгия. И треугольник Пенроуза в городе Перт, Австралия.

- Но мы с Вами поговорим о ВОЗМОЖНЫХ треугольниках. Вспомним виды треугольников

Ты на него, ты на меня,

На всех нас посмотри.

У нас всего, у нас всего,

У нас всего по три.

Три стороны и три угла

И столько же вершин.

И трижды-трудные дела

Мы трижды совершим.

Часто знает и дошкольник,

Что такое треугольник.

А уж вам- то, как не знать …

Но совсем другое дело –

Очень быстро и умело

Величины все улов

в треугольнике узнать.

Тема урока выходит из этого стихотворения. Назовите ее. «Сумма углов треугольника». А что такое треугольник? (Треугольник - это фигура, образованная тремя точками, не лежащими на одной прямой, и отрезками, попарно соединяющими эти точки.)

Треугольники различают (называют, то есть классифицируют) по сторонам и по углам. Какие вы знаете треугольники?

**III. Изучение нового материала (в парах):**

**1**. Самостоятельная работа «Измерение углов»

1. Напомнить об алгоритме измерения углов.

2. На экран проецируются различные углы

3. Определить вид каждого угла

4. Определить градусную меру угла (задание по вариантам, работа в парах)

**2**. Чему равна сумма углов треугольника?

1. На каждую парту раскладываются модели различных треугольников с опросными листами.

2. Выполнить задания:

a. Обозначить треугольники

b. Измерить стороны треугольника

с. Измерить углы треугольника

d. Найти сумму углов треугольника

Чему равна сумма углов треугольника? Сделайте предполагаемый вывод.

**3**.Лабораторная работа.

Оторвем углы треугольника и сложим их вместе. Какой угол получили? (получим развернутый угол). Вспомните. Чему равна градусная мера развернутого угла? Сделайте вывод.

Измеряя мы получили приближенные значения, а в любом треугольнике сума углов равна точно 180)

• Чему равна сумма острых углов треугольника?

• Могут ли в треугольнике быть два тупых угла?

• Чему равен угол равностороннего треугольника?

• Чему равны углы при основании равнобедренного треугольника?

• Может ли треугольник, в котором два угла 40 и 60, быть тупоугольным?

• Может ли треугольник с градусными мерами углов 10 и 20 быть остроугольным?

• Является ли треугольник прямоугольным, если градусные меры двух углов 35 и 55?

**IV. Закрепление нового материала. Решение задач**

**В**

**1. 650**

**470**

**?**

**А С**

**В**

**2. 900**

**400**

**?**

**А С**

**3.** В треугольнике АВС угол А равен углу С. Найти эти углы, если угол В=900.

**4**. В прямоугольном треугольнике АВС угол В равен 35о. Найти градусную меру угла С.

**5.** Определите вид треугольника, если дано:

а) угол А равен 1320, угол В равен 150, сторона ВС=4 см;

б) угол К равен 900, сторона АК=18 см, КВ=18 см;

в) угол М равен 300, угол N равен 600, угол B равен 850;

г) угол S равен 200, угол O равен 550, угол P равен 950.

**6**. Один из острых углов прямоугольного треугольника в 2 раза больше другого. Найдите градусные меры острых углов?

**V. Подведение итогов урока.**

**1.Тестовые задания (устно).**

2. Сосчитайте сколько треугольников изображено на рисунке?

а б в г

Домашнее задание:

1. Учебник п.

2. Что такое ФЛЕКСАГОН? Как он строится? Построить его.

3. №

**Урок 4**

**Тема урока: «Построение треугольников. Равенство треугольников»**

Цели урока:

научить учеников строить треугольник, равный данному, используя циркуль и линейку;

из опыта практической деятельности учащиеся должны понять, что треугольники равны по трем элементам; каждая сторона треугольника меньше суммы двух других.

Оборудование: у каждого ученика набор чертежных инструментов, цветная бумага, ножницы.

***Ход урока***

1. **Организационный момент**
2. **Актуализация знаний.**

1.Покажите флексагон. Чем он интересен.

2.На доске изображены фигуры.

Задания

1. На рисунке 1 проведите прямую так, чтобы она разбила четырехугольник на два треугольника. Определите «на глаз» вид получившихся треугольников.

***Рис. 1***

2. Проведите прямую так, чтобы она разбила четырехугольник (рис. 2) на треугольник и четырехугольник, а на рисунке 3 – на треугольник и пятиугольник.

***Рис. 3***

***Рис. 3***

3. Проволоку длиной 21 см согнули так, что получился разносторонний треугольник. Чему равен периметр этого треугольника?

4. Основание равнобедренного треугольника равно 5 см, а боковые стороны вдвое больше основания. Найдите периметр треугольника.

5. В равнобедренном треугольнике один из углов равен 64°. Найдите два других угла этого треугольника.

**III.Изучение нового материала.**

**1.**Работа в группах из четырех человек

(Задание для каждой группы с разными данными.)

Постройте треугольник ABC, если:

1) AB = 5 см, AC = 8 см, угол BAC = 50°;

2) CA = 4 см, CB = 6 см, угол ABC = 120°;

3) AB = 7 см, угол CAB = 60°, угол CBA = 30°;

4) OP = 4 см, угол KOP = 20°, угол OPK = 70°;

5) KL = 4 см, LM = 3 см, MK = 2,5 см;

6) AB = 3 см, BC = 4 см, AC = 5 см.

Три группы из шести групп рассказывают, как проводили построение.

Вырежьте получившийся треугольник. Сравните его с треугольниками, построенными учениками из своей группы. Сделайте вывод.

В каждой группе получили равные треугольники. Казалось бы, ничего удивительного нет, данные были одинаковы, но ...

**2.**Постройте треугольник, в котором Р A = 30°, Р B = 60°, Р C = 90°.

Что вы замечаете? Какой вывод можно сделать? (У всех разные треугольники.)

**IV. Работа в группах**

(Задание одинаково для пар групп.)

Постройте треугольники, у которых стороны равны:

1) 6 см, 2 см, 3 см;

2) 6 см, 2 см, 4 см;

3) 6 см, 2 см, 7 см.

Почему в случаях 2 и 3 построение является невозможным? Сделайте вывод.

В ходе построений и рассуждений ученики приходят к выводу, что у треугольника каждая сторона меньше суммы двух других сторон, в противном случае треугольник построить невозможно.

**VФизкультпауза.**

**Минута отдыха**

Передайте свое настроение с помощью изображения треугольника.

Кто-то раскрашивает треугольник в разные цвета, кто-то составляет фигурки из треугольников, кто-то изображает рожицы, проявляя выдумку и фантазию.

**VI. Проверочная работа**

Вариант 1

1. Постройте равнобедренный тупоугольный треугольник.

2. В треугольнике DCE угол D = 24°, угол C = 58°. Найдите градусную меру углаE.

3. Основание равнобедренного треугольника равно 6 см, а боковые стороны в три раза больше. Найдите периметр треугольника.

4. Постройте треугольник, в котором AB = 4 см, величина угла BAC = 35°, величина угла CBA = 80°.

Вариант 2

1. Постройте равнобедренный остроугольный треугольник.

2. В треугольнике MNL угол M = 64°, угол N = 57°. Найдите величину угла L.

3. Основание равнобедренного треугольника равно 8 см, а боковые стороны в три раза больше. Найдите периметр треугольника.

4. Постройте треугольник, в котором AB = 4 см, AC = 3 см, величина угла BAC = 60°.

**VII. Релаксация. Подведение итогов.**

1. Какое количество треугольников можно получить при проведении трех разрезов данного треугольника

2 Сколько треугольников изображено на рисунке? Назовите их.

В О С

А Д

Домашнее задание и его комментирование по ходу урока.

**Урок 5.**

**Тема урока: «Треугольник. Виды треугольников»**

Активная самостоятельная работа мысли начинается только тогда, когда перед человеком возникают проблемы. А решение проблемы довольно часто начинается с озарения, когда устанавливается мостик между известным и неизвестным.

Цели урока:

развить представление о многоугольнике;

контроль и самоконтроль знаний по теме

развивать у детей умения анализировать, классифицировать, обобщать и делать выводы;

воспитание самостоятельности в постановке целей и достижения этой цели

***ХОД УРОКА***

**I. Организационный момент**.

- Ребята, встали. Здравствуйте! Садитесь. Какое сегодня число? Какой день недели? Посмотрите, все ли вы готовы к уроку?

- Хорошо. Начинаем работать. Проверим осанку.

**II. Первичная актуализация имеющихся знаний.**

Есть о математике молва,

Что она в порядок ум приводит,

Потому хорошие слова

Часто говорят о ней в народе.

Ты нам, математика, даёшь

Для победы важную закалку.

Учится с тобою молодёжь

Развивать и волю, и смекалку.

- Вот и сегодня на геометрическом уроке продолжим развивать волю, смекалку и накапливать знания, отрабатывать умения.

-Чем занимается наука геометрия?

-Когда и где возникла эта наука?

-Для чего нужны знания по геометрии? (Геометрия очень интересная и увлекательная наука)

***Исторический материал***

Геометрия – это часть математики и возникла она очень давно, в древние времена. Эта наука возникла из практических потребностей человека измерить землю. Слово “геометрия” греческого происхождение, в переводе с греческого “геометрия” означает “землемерие” (гео – земля, метрео – измерять). Как наука геометрия зародилась в Древнем Египте около 2 000 лет до нашей эры, получается 4 000 лет назад. Египетский фараон разделил землю, выделил простому египтянину участок земли, за это они фараону платили налог за землю. Река Нил выходя из берегов, заливала участки, и фараон посылал землемеров (“гарпедонавтов”) установить, на сколько уменьшился участок и какой теперь брать налог. Так возникла геометрия в Египте, а оттуда перешла в другие страны.

Геометрические знания были необходимы людям во все времена для того, чтобы измерять землю, строить дома, путешествовать на кораблях. Эти знания и сейчас нужны рабочим, строителям, инженерам, лётчикам, людям других профессий. (Геометрия – это наука о свойствах различных фигурах и их расположении в пространстве)

- Вначале наука служила только для практических целей.

Вот и мы сегодня на практике будем строить геометрическую фигуру, различать эту фигуру, которая входят в большое семейство многоугольников, а о какой геометрической фигуре идёт речь ответит ребус.

(Треугольник)

- Кто не слышал о Бермудском треугольнике, в котором бесследно исчезают корабли и самолёты? А ведь знакомый нам с детства треугольник таит в себе немало интересного и загадочного.

**III. Постановка целей и задач урока.**

- А теперь вспомним, чем занимались на последних уроках? (Учились различать треугольники по виду углов и длине сторон, а также строили треугольники по заданным размерам сторон при помощи циркуля и линейки.) Прекрасные результаты на прошлом уроке показали такие учащиеся:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

А \_\_\_\_\_\_\_\_ учащимся пожелаю успеха сегодня на уроке.

Я вам предлагаю провести контрольно-учётный урок по теме “ Виды треугольников: классификация по видам углов и длинам сторон. Построение треугольников”.

Вид урока – поэтапный.

Вид контроля – бальный.

Цель урока:

проверить ваши знания и умения по теме;

воспитывать ответственность за достигнутый результат;

развивать познавательный интерес учащихся.

Сегодня на уроке мы будем повторять весь изученный материал и каждый раз удивляться полученным открытиям.

Условия проверочной работы:

Быть внимательным и сообразительным.

Не оставлять ни одного вопроса без ответа.

На каждое задание затрачивать минимум времени, но максимум усердия.

Не подглядывать, не подслушивать, не “проникать” в мысли соседа.

**IV. Системная актуализация имеющихся знаний.**

- Вспоминаем, что такое треугольник? На этот вопрос поможет ответить стих -

Ты на меня, ты на него,

На всех нас посмотри:

У нас всего, у нас всего,

У нас всего по три.

Три стороны и три угла, и столько же вершин.

И трижды трудные дела мы трижды совершим.

Все в нашем городе – друзья,

Дружнее не сыскать.

Мы - треугольников семья.

Нас каждый должен знать!

- Итак, элементы треугольника? (3 вершины, 3 стороны, 3 угла)

- Какие виды треугольников вы знаете? Вспомнить виды треугольников поможет стих:

Зовусь я “Треугольник”,

Со мной хлопот не оберётся школьник.

По разному всегда я называюсь,

Когда углы иль стороны даны:

С одним тупым углом - тупоугольный,

Коль острых два, а третий-прям - прямоугольный.

Бываю я равносторонний.

Когда мои все стороны равны.

Когда же все разные даны,

То я зовусь разносторонним.

И если, наконец, равны две стороны,

То равнобедренным я называюсь.

- Итак, какие виды треугольников вы знаете? По условным обозначениям определите вид треугольника по длинам сторон.

**V. Решение задач**

Работаем на чертёжных листах бумаги.

Положили лист вертикально.

- Запишем на листе фамилию, класс. Число Тема: “Виды треугольников. Построение”.

- На глаз разделим лист на 4 части.

- Готовы. Начали работу.

Работаем поэтапно, все вместе.

***1 этап***

Задание: Определить вид треугольника не выполняя построения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | АВ | АС | ВС |
| I | 3 см | 5см | 4см |
| II | 4см 6мм | 8см | 46 мм |
| III | 2см | 6см | 4см |
| IV | 4см 3 мм | 43мм | 4см 3мм |

- Ребята, записывайте ответы кратко:

I – разносторонний;

II – равнобедренный;

IV – равносторонний.

\*Подсказка: Что записано в таблице? – длины сторон, значит, название треугольников можно определить по длинам сторон. Вспоминаем и записываем ответы.

-Почему не определили вид в третьем случае?

- За правильный ответ я выставляю 1 балл (без разбора ошибок).

***2 этап***

Задание: Используя данные таблицы, построить 3 треугольника и обозначить их буквенно.

За правильное выполнение задания я ставлю от 1-го до 3-х баллов.

На чертеже покажите условно-чёрточками различие в длинах сторон.

**- Повторим технику безопасности при работе с циркулем:**

Лежит с правой стороны (т.к. берём правой рукой)

Остриём к себе.

Без разрешения учителя не берём.

Передаем тупым концом.

Чертим – упор на остриё.

\*Сообщение. Задачи на построение

Добиться успеха в решении задач на построение поможет аккуратность и точность измерений, умение пользоваться чертёжными инструментами и знание способа построения треугольника.

Одни из самых древних математических задач. По их поводу у математиков ряд договорённостей и ограничений. В соответствии с ними стороны треугольника задаются в виде отрезков, а не числами, определяющими их длину; углы задаются в виде геометрической фигуры – угла. При построении разрешается пользоваться лишь математической линейкой и циркулем. С помощью линейки как инструмента геометрических построений можно провести произвольную линию; произвольную прямую, проходящую через данную точку; прямую, проходящую через две данные точки. Никаких других операций выполнять линейкой нельзя. В частности, нельзя откладывать линейкой отрезок, даже если на ней имеются деления. Циркуль, как инструмент геометрических построений, позволяет описать из данного центра окружность данного радиуса. В частности, циркулем можно отложить данный отрезок на данной прямой от данной точки.

- При выполнении 2 этапа учитель проверяет по рядам задание 1 этапа.

**1-я физкультминутка,** осанка.

Большой пальчик мы потрём,

Указательным пожмём,

Средний с вами мы погладим,

Безымянный – пощипаем,

А мизинчик разотрём,

Кистью дружно мы встряхнём

И писать уже начнём.

***3 этап***

Задание: Используя чертежи построенных треугольников, определить вид треугольника по величине углов.

Ученики записывают задание кратко:

I - прямоугольный;

* ***Исторический материал.Сообщение: Египетский треугольник***

Землемеры (гарпедонавты) Древнего Египта для построения прямого угла пользовались следующим приёмом. Бичёвку растягивали на 12 равных частей так, чтобы получался треугольник со сторонами 3,4,5 делений. Угол треугольника, противолежащий стороне с пятью делениями, был прямой. В связи с указанным способом построения прямого угла треугольник со сторонами 3, 4, 5 (ед.) иногда называют египетским.

II – тупоугольный;

III- остроугольный.

- При выполнении 3 этапа учитель проверяет по рядам задание 2 этапа.

За правильный ответ - 1 балл.

\* “Слабые учащиеся” доделывают этап 2, во время того, как все выполняют дополнительное задание и творческую работу:

1. Какое количество треугольников можно получить при проведении трех разрезов данного треугольника

2.Часто знает и дошкольник,

Что такое треугольник.

А уж вам-то как не знать…

Но совсем другое дело –

Очень быстро и умело

Треугольники считать.

Например, в фигуре этой

Сколько разных? Рассмотри!

Всё внимательно исследуй

И “по краю”, и “внутри”.

Сколько треугольников изображено на рисунке? Назовите их.

В О С

А Д

**2-я физкультминутка**

Выполняется, сидя на стуле. На счёт “раз” отвести голову назад. На счёт “два” голову наклонить вперёд, плечи не поднимать. Упражнение повторяется 4-6 раз в медленном темпе.

**4 этап**

Задание: Определить сумму длин сторон треугольников (периметр P) и записать ответ. (2 балла)

- Что такое периметр треугольника? Что нужно сделать, чтобы найти периметр треугольника?

I -3 cм + 4 см + 5 см = 12 см

II – 4 см 6 мм + 8 см + 46 мм = 16 см 12 мм = 17 см 2 мм

III – 4 см 3 мм + 43 мм + 4 см 3 мм = 12 см 9 мм

- При выполнении задания учитель проверяет задание 3 этапа.

**Устно:**Найдите лишнее слово: Сторона, вершина, основание, диаметр, периметр.

**VI. Подведение итогов работы.**

Мы повторили весь изученный материал по теме “Треугольники”.

“Сильные учащиеся” 7 балов –“5”, 6 баллов – “4”

“Средние учащиеся” 6 баллов – “5” , 5 баллов – “4”

“Слабые учащиеся” 5 баллов – “5” 4 балла – “4”

\*Учащиеся, получившие менее 4 балов, получают оценку “3” и на последующих уроках дорабатывают материал по данной теме под руководством учителя или “сильных” учащихся.

**VII. Окончание урока.**

Кратко вспоминаю цели, которые поставлены в начале урока.

проверить ваши знания и умения по теме.

воспитывать ответственность за достигнутый результат;

развивать познавательный интерес учащихся.

Достижение цели. (Цели достигнуты: знания и умения проверены, за всеми отмечена ответственность за конечный результат, познавательный интерес развивался у всех учащихся)

***Релаксация***

Учитель просит детей принять позу покоя: сесть на стуле ближе к краю сидения, спину держать прямо, руки положить свободно на коленях, глаза можно закрыть. Все умеют танцевать,

Прыгать, бегать, рисовать,

Но пока не все умеют

Расслабляться, отдыхать.

Есть у нас игра такая –

Очень лёгкая, простая:

Замедляется движенье,

Исчезает напряженье,

И становится понятно –

Расслабление приятно.

Спасибо за работу на уроке!

**Урок 1**

**Тема урока «Треугольники и их виды.»5-й класс**

Цели урока:

Познакомить учащихся со свойствами геометрической фигуры «треугольник».

Развивать геометрическую интуицию; анализировать, сравнивать, группировать различные объекты; самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию, преобразовывать ее, представлять информацию на основе схем.

***Ход урока***

**1. Организационный момент.**

**2. Проверка домашнего задания.**

**3. Актуализация знаний. Постановка целей урока.**

Сегодня мы познакомимся с интересным и загадочным многоугольником. Но прежде, чем узнать, с какой фигурой мы будем работать, ответьте на вопрос: из каких частей состоит слово «многоугольник» (много углов). (слайд 2, презентация)

Вместо слова «много» «6». Какая фигура получится? Теперь поставим число «5». Что получилось?

Слово «многоугольник» указывает на то, что у всех фигур из этого семейства много углов. Но для характеристики фигуры этого недостаточно. Данная фигура имеет много углов, но она не является многоугольником. Почему? (слайд 3, презентация)

- Работа в тетрадях.

Отметьте в тетради три точки так, чтобы они не лежали на одной прямой, и соедините попарно эти точки. Какая фигура у вас получилась? Самым простым многоугольником является треугольник. Но простым не значит не интересным. Сегодня мы познакомимся с геометрической фигурой из семейства многоугольников – треугольником. (слайд 4, презентация)

**4. Ознакомление с новым материалом**

-Все треугольники можно разделить на две группы. (слайд 5, презентация)

-Данные треугольники соотнесите в схему. Объясните, почему?

- Работа в группах. (по четыре учащихся)

Каждой группе выдается треугольник. Измерьте стороны треугольника. Что вы можете сказать о сумме двух сторон по отношению к третьей стороне?

-Запишем первое свойство треугольника. (слайд 7, презентация)

-Практическая работа.

-Как вы думаете, чему будет равна сумма углов в треугольнике?

Сейчас выполните задание и ответьте на вопрос: чему равна сумма углов в треугольнике?

«Оторвите» углы у треугольника и сложите. (слайд 8, презентация)

Какой угол вы получили?

Чему равна величина этого угла?

Чему равна сумма «оторванных» углов?

Какой вывод можно сделать?

Запишем второе свойство треугольника: «Сумма углов любого треугольника равна 180°» (слайд 9, презентация)

Если треугольник имеет две равные стороны, то его называют равнобедренным. Стороны такого треугольника имеют специальные названия: равные стороны равнобедренного треугольника называют боковыми сторонами, а третью сторону – основанием. (слайд 10, презентация)

Треугольник, у которого все стороны равны, называют равносторонним. (слайд 11, презентация)

**5. Физминутка. (гимнастика для глаз**)

Рисуй глазами треугольник

Рисуй глазами треугольник

Теперь его переверни вершиной вниз

И вновь глазами

Ты по периметру веди.

Рисуй восьмерку вертикально

Ты головою не крути,

А лишь глазами осторожно

Ты вдоль по линиям веди

И на бочок ее клади

Теперь следи горизонтально

И в центре ты остановись

Зажмурься крепко, не ленись!

Глаза открываем мы наконец.

Зарядка окончилась, ты молодец!

**6. Закрепление**

Каждая группа отвечает на вопросы письменно. (слайд 12, презентация)

Можно ли быть уверенным, что в каждом треугольнике сумма углов равна 180°?

Существует ли треугольник, у которого два прямых угла?

Как можно назвать равнобедренный треугольник, у которого основание равно боковой стороне?

Периметр равностороннего треугольника 6 см. чему равна сторона треугольника?

Можно ли измерить углы любого треугольника?

(Нет. Например, существует Бермудский треугольник, который находится в Атлантическом океане между Бермудскими островами, государством Пуэрто-Рико и полуостровом Флорида, у которого невозможно измерить углы. (слайды 13, 14, презентация)

Найдите величину неизвестного угла. (слайд 15, презентация)

**7. Практическая работа**.

(Каждой группе раздается состоящая из 10 правильных одинаковых треугольников.) (слайд 16, презентация)

Сегодня мы с вами изготовим интересную геометрическую фигуру. Которая состоит из треугольников и меняется, выворачиваясь на изнанку. Эта игрушка называется «Флексагон» (от англ. toflex, что означает «складываться, гнуться») Другими словами, флексагон – гнущийся многоугольник. Флексагон обладает удивительной способностью внезапно менять цвет.

Сейчас вы раскрасьте эти треугольники как показано на экране. (слайд 16, презентация)

Потом переверните развертку так, чтобы верхний край оказался внизу, а нижний вверху. Раскрасьте эти треугольники. (слайд 17, презентация)

Перегните полоску по сторонам треугольников и сложите так, чтобы собрался один цвет, и склейте белые треугольники между собой. Превратим его в другой цвет. Для этого сначала надо поставить его на стол так, чтобы он опирался на три нижние точки. Эти вершины слегка отгибаем вниз. Затем осторожно соединим их, и флексагон вывернется на изнанку.

**8. Рефлексия**. (слайд 18, презентация)

На уроке

Я узнал …

Я научился …

Мне понравилось …

Мне не понравилось …

Мое настроение …

**9. Релаксация.**

Активно на уроке работали …

Старались …

Обобщающий урок по теме

«Треугольник. Виды треугольников»

Предмет: математика.

Класс:5.

**Цели и задачи:**

Образовательные: повторить, обобщить и систематизировать первоначальные знания учащихся по теме «Треугольник. Элементы треугольника. Виды треугольников», дать понятие равнобедренного треугольника

Развивающие: развивать пространственное воображение учащихся,

геометрическое мышление, интерес к предмету, познавательную и творческую деятельность учащихся, математическую речь, учить самостоятельно, добывать знания, побуждать к любознательности.

Воспитательные: воспитывать сознательное отношение к учебному труду,

развивать интерес к математике, самостоятельность, прививать аккуратность и трудолюбие.

***Тип урока:*** урок повторения, обобщения, систематизации и расширения знаний учащихся.

***Методы урока:*** словесные, наглядные, практические.

***Формы применяемые при организации деятельности учащихся:*** индивидуальная, парная, коллективная.

***Необходимое оборудование***: ПК, проектор, бумажная модель треугольника, раздаточный материал (схема тетраэдра, октаэдра, кроссворд)

***Ход урока***

1. **Организационный момент.**
2. **Актуализация знаний. Постановка целей и задач урока**

-Итак, мы сегодня заканчиваем первоначальное знакомство с геометрической фигурой Треугольник, но то, что мы с вами изучили на уроках математики в 5 классе, это капля в большом море название которому «Геометрия».

-Дайте, пожалуйста, определение, что такое треугольник.

(Треугольник - это геометрическая фигура, состоящая из трех точек, не лежащих на одной прямой и трех попарно соединяющих их отрезка.)

-Итак, сегодня на уроке мы будем говорить о геометрической фигуре треугольник, об элементах треугольника, а также вспомним, какие виды треугольников нам известны.

Прежде всего, давайте вспомним все основные понятия по теме «Треугольник»

У вас на столах лежит сетка кроссворда. Ваша задача, вписать слова и отгадать ключевое слово по вертикали. (слайд 4)

1. Единицей измерения углов называют…(градус)

2. Как называются отрезки АВ, ВС, АС в треугольнике АВС (треугольник изображен на доске)

В

А С

3. Геометрическая фигура, состоящая из трех точек, не лежащих на одной прямой и трех попарно соединяющих их отрезка.(треугольник)

4. Как называется сумма длин сторон треугольника.(периметр)

5. Инструмент, предназначенный для измерения углов.(транспортир)

6. Фигура, образованная двумя лучами, выходящими из одной точки (угол)

7. Угол, градусная мера которого равна 90. (прямой)

8. Как называются точки А, В, С в треугольнике АВС. (вершины)

А теперь давайте проверим, правильно ли вы разгадали кроссворд (слайд 5)

Ребята, посмотрите и скажите какое ключевое слово у нас получилось? Может быть кто – нибудь знает, что означает слово астролябия?

- Так называется старинный прибор для измерения углов. ( до 18 в использовался для определения широт и долгот в астрономии, а так же горизонтальных углов при земельных работах.) АСТРОЛЯБИЯ. (слайд 6)

**III.Знакомство с историческим материалом. Связь с жизнью.**

***Историческая справка:*** А знаете ли вы, что еще в древности стали вводить некоторые знаки и обозначения для геометрических фигур и понятий. Так древнегреческий ученый Герон (1В) вместо слова треугольник стал применять знак ▼ (слайд 7)

В повседневной жизни мы постоянно сталкиваемся с треугольниками.

Подумайте и скажите, а где вы в реальной жизни сталкивались с треугольником?

Подумайте и скажите, почему при строительстве мостов, в конструкции обязательно присутствуют треугольники? (слайд 8)

А знаете ли вы, что треугольник является одной из первых геометрических фигур, которая стала использоваться в орнаментах древних народов.

Одним из ваших домашних заданий было составит рисунок из треугольников. Все успешно справились с заданием. (показ лучших работ)

**IV.Закрепление изученного материала:**

1. На предыдущих уроках мы с вами учились измерять углы треугольника и по величинам углов определять вид треугольника.

Продолжить высказывание:

1. Треугольник называется остроугольным, если….

2. Если один из углов треугольника равен 900, то треугольник называется….

3. Треугольник называется тупоугольным, если…

Мы с вами говорили еще об одном виде треугольнике, стороны которого равны. Вспомните и скажите, как называется такой треугольник. ( равносторонний) Как вы думаете, равны или нет все углы у равностороннего треугольника?

1. А сейчас, я вам предлагаю выполнить практическую работу в парах.

Перед вами лежит модель треугольника. Нужно измерить каждый угол, подписать на модели величину угла, и определить вид треугольника. (работа в парах) Какой инструмент вы будете использовать при измерении углов?

***Историческая справка:*** А знаете ли вы, когда же появился транспортир? Оказывается, эта угловая мера возникла много тысяч лет тому назад. Предполагают, что это было связано с созданием первого календаря. Древние математики нарисовали круг и разделили его на столько частей, сколько дней в году. Но они думали, что в году не 365 или 366 дней, а 360. Поэтому круг, обозначающий год, они разделили на 360 равных частей. Такое изображение было очень полезным, на нем можно было отмечать каждый прошедший день, и видеть, сколько дней осталось до конца года. Каждой части дали название – градус. Градусная мера сохранилась и до наших дней.

Прежде чем приступить к работе, давайте вспомним алгоритм измерения углов. (слайд 9)

* Совместить вершину угла с центром транспортира.
* Расположить транспортир так, чтобы сторона угла проходила через начало отсчета на шкале транспортира.
* Найти штрих на шкале, через который проходит вторая сторона угла.
* Учитывая направление отсчета, правильно снять результат со шкалы.

Все молодцы, успешно справились с заданием.

1. А теперь найдите сумму углов треугольника. (ребята считают)

Сформулируйте свойство углов треугольника (Сумма углов треугольника равна 180о)

Вспомните и скажите, градусная мера какого угла равна 180о. (развернутого)

Как же связаны между собой сумма углов треугольника и развернутый угол?

А давайте проведем небольшой эксперимент. На столах у вас лежит модель треугольника.

Оторвите два любых угла и приложите их третьему углу. Вывод: Все три угла образовали развернутый угол, а градусная мера развернутого угла равна 1800, значит и сумма углов треугольника равна 1800

**Физкультминутка.** Сегодня наша физкультминутка будет тоже посвящена геометрии.

Задание. С помощью рук постройте (покажите) прямой угол, острый угол, тупой угол.

Задание в парах. С помощью рук постройте прямоугольный треугольник, остроугольный треугольник, тупоугольный треугольник.

**V.Решение задач.**

А теперь переходим к решению задач.(слайды 10-13)

Задание №1. В треугольнике АВС угол А равен углу С. Найти эти углы, если угол В=900.

Задание №2 В прямоугольном треугольнике АВС угол В равен 35о. Найти градусную меру угла С.

Задание №3. Треугольник АВС равносторонний. Найдите его углы. (устно)

Задание№4. В треугольнике АВС периметр равен 2 дм7 см. Сторона АС равна 9 см. Сторона АВ равна стороне ВС. Найдите АВ, ВС.

После решения этой задачи можно познакомить учащихся с новым видом треугольника – равнобедренным. **Равнобедренный треугольник** — треугольник, в котором две стороны равны между собой. Равные стороны называются боковыми, а третья - основанием.

Как вы думаете: треугольник - это плоская или объемная фигура?

Треугольник – это плоская фигура. А с какими плоскими фигурами вы встречались ранее? Примеры плоских фигур: прямая, угол, треугольник, прямоугольник и т.д. Но у треугольника есть родственники среди объемных фигур тетраэдр, октаэдр, икосаэдр. (слайды 14-16)

Сегодня на уроке мы попробуем из бумаги собрать тетраэдр. (слайд 17) (работа по сбору тетраэдра)

**VI. Подведение итогов.**

Вот и подошел к концу наш урок геометрии.

Вопросы для обсуждения?

1. О какой геометрической фигуре мы сегодня говорили?
2. Какие виды треугольников рассмотрели?

Подумайте и скажите.

1. Могут ли в треугольнике быть два тупых угла?
2. Могут ли в треугольнике быть тупой, прямой и острый угол?
3. Могут ли в треугольнике быть все углы острыми.
4. Может ли треугольник с градусными мерами углов 30 и 40 быть остроугольным?
5. Может ли треугольник, в котором два угла 50 и 60, быть тупоугольным?

***Домашнее задание: 1….***

***2.***  Собрать бумажную модель октаэдра. (модель раздается детям )