

***Основные трудности и  
особенности усвоения  
геометрических знаний  
обучающихся с ограниченными  
возможностями здоровья***

**Выполнена учителем  
математики I кв.  
категории Казак М.А.**

**Снежинск**

# План

---

- Основные трудности и некоторые особенности усвоения геометрических знаний обучающимися с ограниченными возможностями здоровья
- Основные средства, методы и приемы изучения геометрического материала. Пути формирования геометрических представлений
- Лабораторные работы по геометрии
- Лабораторная работа: «Формулы окружности и площади круга» ( 6 класс)

*1. Основные трудности и некоторые  
особенности усвоения  
геометрических знаний  
обучающимися с ограниченными  
возможностями здоровья*

*2. Основные средства, методы и приемы изучения геометрического материала.*

*Пути формирования геометрических представлений*

Метод беседы

Метод работы с учебником

Метод наблюдений

# Прием сравнения

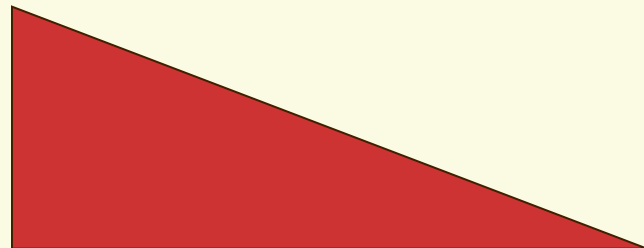
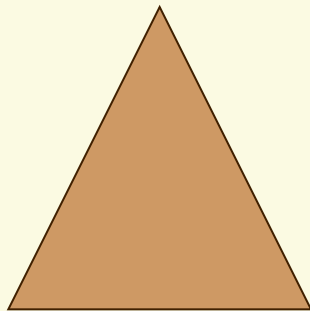
---

- **1 этап:** учитель проводит сравнение, а учащиеся лишь слушают и повторяют за учителем.
- **2 этап:** учитель начинает сравнение, а учащиеся его продолжают.
- **3 этап:** сравнение ведется по плану под руководством учителя; план дается в форме вопросов.
- **4 этап:** проводится учащимися по плану самостоятельно.
- **5 этап:** самостоятельное сравнение.

# Сравнение треугольников разных видов

---

- 1 этап: сравнение проводит учитель

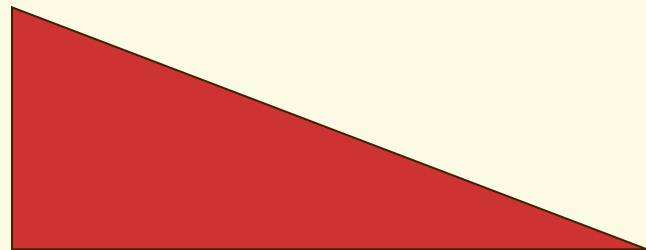
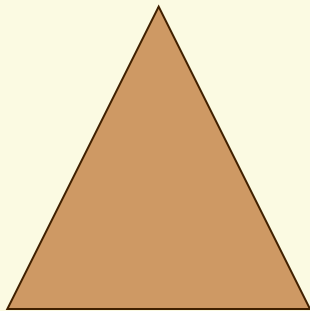


# Сравнение треугольников разных видов

---

- **2ЭТАП:** учитель начинает сравнение, а ученик его продолжает

“Эта геометрическая фигура имеет три угла и три стороны, а эта... Этим фигуры... Это...”

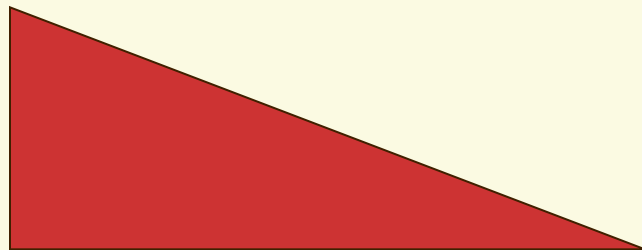
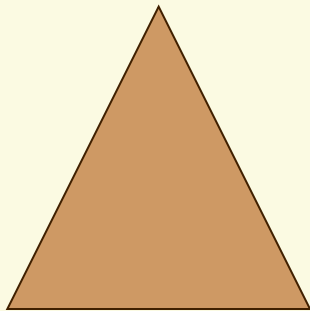


# Сравнение треугольников разных видов

---

- **3ЭТАП:** сравнение ведется по плану под руководством учителя

“Сколько углов у первой фигуры, сколько сторон?  
Сколько углов у второй фигуры, сколько сторон?  
Как называются эти фигуры?”





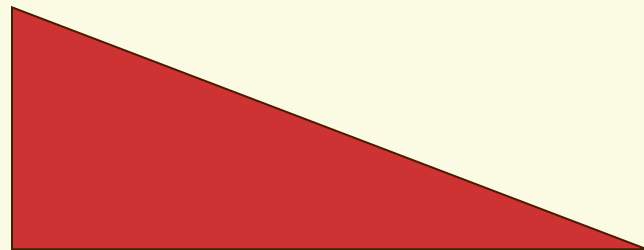
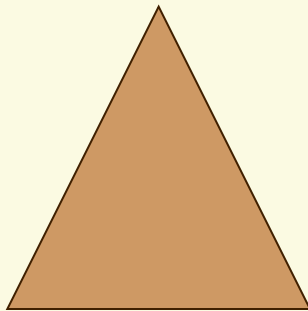
# Сравнение треугольников разных видов

---

- **4ЭТАП:** сравнение проводится учащимся самостоятельно по плану

1) Стороны треугольников (количество, длина). Виды треугольников.

2) Углы треугольников (количество, вид).  
Виды треугольников.

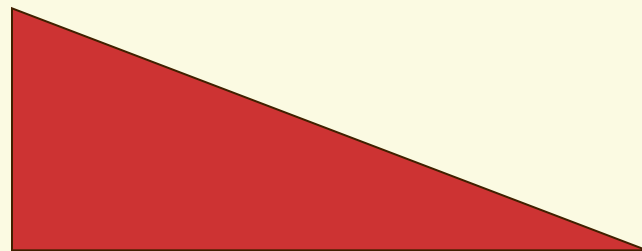
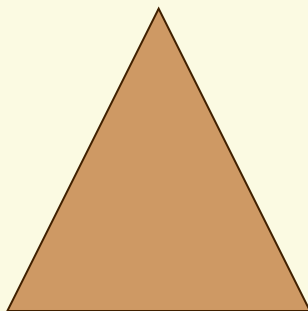


# Сравнение треугольников разных видов

---

- **5ЭТАП:** сравнение проводится учащимся самостоятельно

- 1) Сходство треугольников разных видов.
- 2) Различие треугольников разных видов



# Сравнение прямоугольника и параллелограмма

---

- При сравнении плохо дифференцируемых учащимися свойств прямоугольника и любого другого параллелограмма можно предложить учащимся такую схему



- 1) вид многоугольника;
- 2) углы, их число и свойства;
- 3) вершины, их число;
- 4) стороны, их число и свойства;
- 5) диагонали, их число и свойства;
- 6) высоты.

# Формирование измерительных и чертежных навыков

---

- **1 этап-** показ действия учителя с комментариями его выполнения;
- **2 этап-** выполнение этого действия учеником совместно с учителем или под его руководством и «проговаривание» приемов выполнения в громкой речи;
- **3 этап-** самостоятельное выполнение действий учеником с последующим контролем учителя, умение объяснить (с помощью наводящих вопросов) приемы работы;
- **4 этап-** автоматизация навыков путем многократного повторения действий. Умение самостоятельно объяснять приемы работы

*Лабораторные работы по  
геометрии*

7

## Тема: “Смежные углы”

**клас**

**Цель работы:** найти зависимость, связывающую

**С** величины смежных углов.

*Указание к работе:*

- **1:** Нарисуйте три пары различных смежных углов.
- **2:** Измерьте градусные меры данных смежных углов.
- **3:** Результаты измерений занесите в таблицу.
- **4:** Сформулируйте гипотезу

7

## Тема: “Вертикальные углы”

клас

**Цель работы:** сформулировать свойство вертикальных

**С**УГЛОВ.

*Указание к работе:*

- **1:** Нарисуйте три пары пересекающихся углов.
- **2:** Обозначьте на каждом чертеже вертикальные углы 1,2,3,4.  
.
- **3:** Измерьте градусные меры этих углов.
- **4:** Результаты измерений занесите в таблицу. Сравните углы:  
1 с 3, 2 с 4.
- **5:** Сформулируйте гипотезу

7

## Тема: “Равнобедренный треугольник” клас

**Цель работы:** сформулировать свойство углов при его  
**С**основании.

*Указание к работе:*

- **1:** Постройте три равнобедренных треугольника  $ABC$  с основанием  $AC$ .
- **2:** Измерьте градусные меры углов  $A$  и  $C$
- **3:** Результаты измерений внесите в таблицу .
- **4:** Сравните углы  $A$  и  $C$  .
- **5:** Сформулируйте гипотезу



7

## Тема: “Сумма углов треугольника” класс

**С** *Цель работы:* сформулировать гипотезу о сумме углов треугольника.

*Указание к работе:*

- **1:** Постройте три треугольника.
- **2:** Измерьте градусные меры углов этих треугольников.
- **3:** Результаты измерений внесите в таблицу.
- **4:** Найдите сумму внутренних углов каждого треугольника.
- **5:** Сформулируйте гипотезу

7

## Тема: “Односторонние углы” клас

**Цель работы:** установить экспериментально, что в

**С**треугольнике каждая сторона должна быть меньше суммы двух других сторон, но больше их разности

**Указание к работе:**

- **1:** Начертите три пары параллельных прямых и секущие к ним.
- **2:** Отметьте образовавшиеся односторонние углы: 1 и 2, 3 и 4
- **3:** Измерьте градусные меры данных углов.
- **4:** Результаты измерений внесите в таблицу.
- **5:** Сформулируйте гипотезу

7

## Тема: “Неравенство треугольников”

Класс

**Цель работы:** сформулировать свойство односторонних углов, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.

**Оборудование:** четыре палочки длиной 11 см., 24 см., 30 см., 40 см., пластилин.

**Указание к работе:**

- **1:** Возьмите за основание треугольника палочку длиной 40 см. и, прилагая к ней поочередно другие палочки, «постройте» треугольник
- **2:** Аналогичную работу проделайте, меняя основания .
- **3:** Каждый случай зафиксируйте схематически в тетради.
- **4:** Для каждого случая найдите сумму и разность боковых сторон и сравните с основанием .
- **5:** Сформулируйте гипотезу.

8

Тема: “Сумма углов выпуклого многоугольника”  
**клас**

**Цель работы:** вывести экспериментально формулу,  
**С** выражающую сумму углов выпуклого многоугольника.

*Указание к работе:*

- **1:** Постройте пять выпуклых многоугольников.
- **2:** Из одной вершины проведите диагонали.
- **3:** Сравните число сторон многоугольника с числом получившихся треугольников.
- **4:** Выразите сумму углов каждого многоугольника через сумму углов треугольника.
- **5:** Сформулируйте гипотезу

8

## Тема: “Свойства параллелограмма” клас

**Цель работы:** сформировать свойство  
С противоположных углов параллелограмма.

*Указание к работе:*

- **1:** Постройте три параллелограмма.
- **2:** Измерьте их углы.
- **3:** Сравните градусные меры противоположащих углов.
- **4:** Сформулируйте гипотезу

8

## Тема: “Средняя линия треугольника” клас

**Цель работы:** найти зависимость между длиной средней линии треугольника и основанием.

**Указание к работе:**

- **1:** Постройте треугольник.
- **2:** Постройте все средние линии.
- **3:** Измерьте стороны треугольника и средние линии.
- **4:** Результаты измерений занесите в таблицу.
- **5:** Сформулируйте гипотезу

8

## Тема: “Вписанный угол” клас

**Цель работы:** сформировать свойство вписанных углов,  
Спирающихся на одну и ту же дугу.

*Указание к работе:*

- **1:** Постройте окружность.
- **2:** Постройте три вписанных угла, опирающихся на одну и ту же дугу.
- **3:** Сравните эти углы.
- **4:** Сформулируйте гипотезу

8

## Тема: “Описанный четырехугольник” клас

**Цель работы:** сформировать свойство  
С противоположных сторон в описанном четырехугольнике.

### *Указание к работе:*

- **1:** Постройте окружность, опишите вокруг нее четырехугольник.
- **2:** Измерьте стороны четырехугольника.
- **3:** Результаты измерений занесите в таблицу.
- **4:** Рассмотрите три случая и сформулируйте гипотезу



8

## Тема: “Вписанный четырехугольник” клас

**Цель работы:** сформировать свойство  
С противоположных углов вписанного четырехугольнике.

*Указание к работе:*

- **1:** Впишите в окружность четырехугольник ABCD.
- **2:** Рассмотрите три случая.
- **3:** Измерьте углы четырехугольника.
- **4:** Результаты измерений занесите в таблицу.
- **5:** Сформулируйте гипотезу

*Лабораторная работа:*  
*“Формулы окружности и площади  
круга ”*  
*(6 класс)*

*Оборудование:* у каждого ученика должен быть лист картона, лист цветной бумаги, ножницы, нитки, циркуль, цветной и простой карандаши, клей, калькулятор, линейка, фломастер.

# 1 этап: актуализация опорных знаний:

Учащимся предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Что называется отношением двух величин?
2. Как округлить десятичную дробь до десятых?
3. Чему равна площадь прямоугольника?
4. Что такое окружность? Радиус? Диаметр?
5. Если фигуру площадью  $S$  разделить на части с площадями  $S_1, S_2$ , будет ли выполняться равенство  $S = S_1 + S_2$  ?
6. Если фигуру площадью  $S$  разделить на части и из них составить другую фигуру, будет ли ее площадь равна площади первоначальной фигуры?

## 2 этап: практическая работа

Выполняют практическое задание под руководством учителя и записывают свои наблюдения, или учитель может все проделать на доске сам, если класс недостаточно подготовлен к самостоятельной работе. или п

*Далее ученики называют свои результаты и замечают, что, хотя окружности были построены разные, отношение длины к диаметру получилось у всех примерно одинаковым.*

### 3 этап: историческая справка

**П ≈ 3.14...**

Нужно только постараться  
И запомнить все как есть:  
Три, четырнадцать,  
пятнадцать,

Девяносто два и шесть.  
**С. Бобров «Волшебный  
двурог»**

## 4 этап: вывод формулы длины

### ОКРУЖНОСТИ

Итак, имеем следующее

Выразим из этой формулы  $L$ :  $\frac{L}{D} = \pi$

соотношение

$L = \pi D$  или  $L = 2\pi R$

Эта формула называется формулой длины окружности. Чтобы найти длину окружности, надо знать ее радиус или диаметр.

Учащимся предлагается выполнить несколько упражнений

1.  $D=6$  см. Найти  $L$
2.  $R=3$  дм. 3 мм. Найти  $L$
3.  $L=6$  см. Найти  $R$ .
4.  $L=8\pi$  мм. Найти  $R$

## 5 этап: вывод формулы площади круга

*Учащиеся выполняют практические задания под руководством учителя.*

Так как прямоугольник был составлен из частей круга, то их площади равны. Значит, площадь круга равна  $S=\pi R^2$ .

## 6 этап: применение формул для решения задач

---

1. Сравните площади кругов с радиусами 3 дм. и 300мм
2. Найдите площадь круга, если  $D=6$  см
3. Найдите площадь круга, если  $L=10\pi$
4. Сравните площадь круга с  $R=5$ см с площадью квадрата со стороной 5 см



## 7 этап: этап контроля

---

*небольшую проверочную работу, которую учащиеся выполняют прямо на своих картонных листах.*

*Учитель оценит правильность решения задач и аккуратность выполнения практической части. В противном случае оценивается только*