**Всероссийский педагогический конкурс**

**«Сценарий проблемно-эвристического урока»**

**Тема урока: «Определение подобных треугольников»**

 исследовательская работа, 8 класс

**Выполнила:** учитель математики,

МБОУ «СОШ № 5»,

Маланьина Инна Геннадьевна

Новокузнецк, 2014

**Тип урока:** проблемный;

**Тема урока:** исследовательская работа «Определение подобных треугольников»;

**Цель урока:** формирование представлений о свойствах подобных треугольников и создание условий для их самостоятельного формулирования.

**Задачи урока:**

***Образовательные:***

* формирование знаний о понятии подобных треугольников и их основных свойствах;

***Развивающие:***

* развитие умений находить по рисунку сходственные стороны треугольника, коэффициент подобия, записывать отношения сходственных сторон;
* развитие творческого мышления, внимания памяти;
* развитие умения самостоятельно добывать информацию и формулировать основные понятия, свойства и др.

***Воспитательные:***

* воспитание трудолюбия, терпимости, ответственного отношения к делу.

**Форма урока:** самостоятельная работа, работа в группах, фронтальная работа.

**Методы обучения:** частично – поисковый.

**Оборудование:** интерактивная доска, транспортиры, линейки, презентация, раздаточный материал (рабочая карточка).

**Учебно-методическое обеспечение:**Л. С. Атанасян “Геометрия 7 – 9”.

**Время реализации занятия:**45 минут (1 урок)

**План**

**I.** Организационный момент (3 минуты).

**II.** Изучение нового материала (35 минут).

**III.** Итоги урока (6 минут).

**IV.** Заключительное слово учителя (1 минута).

**Ход урока:**

**I. Организационный момент (3 минуты):**

Учитель проверяет готовность класса к уроку.

 **-** С понятием равных треугольников мы уже знакомы. Что можно отнести к основным характеристикам равных треугольников? (равенство углов, сторон, периметров и площадей).

 - На данном уроке мы побудем исследователями и, рассмотрев несколько примеров, сами введем понятие подобных треугольников и сформулируем их основные свойства.

|  |
| --- |
| **Инструкция:** для выполнения данной работы необходимо во время урока заполнять [рабочую карточку](%D0%A0%D0%90%D0%91%D0%9E%D0%A7%D0%90%D0%AF%20%D0%9A%D0%90%D0%A0%D0%A2%D0%9E%D0%A7%D0%9A%D0%90.docx), которая, предварительно, раздается каждому участнику урока.  |

**II. Изучение нового материала (35 минут):**

**Задание 1.** Для каждого из рисунков, заполните таблицу 1 (результаты внесите в рабочую карточку):

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Углы | Стороны | Отношение сторон | Периметр | Площадь |
| 1 треугольник |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 треугольник |  |  |  |  |  |  |  |  |



Рисунок – 1



Рисунок – 2



Рисунок - 3

**Задание 2.** Ответьте на вопросы:

1. Что можно сказать про углы каждой пары треугольников? (соответственные углы каждой пары треугольников равны).

**Если** $∠A=∠D, ∠B=∠E, ∠C=∠F$**, то стороны** $AB$ **и** $DE,$$BC$ **и** $EF,$$AC$ **и** $DF$ **называются** **СХОДСТВЕННЫМИ.**

1. Что можно сказать про стороны каждой пары треугольников? (соответственные стороны каждой пары треугольников пропорциональны).

 - Таким образом, можно сформулировать определение подобных треугольников:

**Если углы двух треугольников РАВНЫ и стороны одного треугольника** **ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫ** **сходственным сторонам другого, то такие треугольники называются ПОДОБНЫМИ.**

$$\frac{AB}{DE}=\frac{BC}{EF}=\frac{AC}{DF}=k(число)$$

**Подобны ли треугольники** $ABC и DEF, HKI и NLK, QOP и RST?$(Ответ запишите в рабочую карточку)

Число равное отношению сходственных сторон подобных треугольников называется **КОЭФФИЦИЕНТОМ ПОДОБИЯ**.

**Задание 3.** Определите, чему равны коэффициенты подобия каждой пары треугольников из задания 1. Ответы запишите в рабочую карточку.

**Задание 4.** Сравните данные коэффициенты подобия треугольников с соответствующими им отношениями периметров и площадей. Результаты запишите в рабочую карточку.

**Ответьте на вопросы:**

1. Чему равно отношение периметров подобных треугольников? (отношение периметров подобных треугольников равно коэффициенту подобия)
2. Чему равно отношение площадей подобных треугольников? (отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия)

Ответы запишите в рабочую карточку.

 - Подобие треугольников обозначается знаком «».

При записи подобия треугольников имеет значение **ПОРЯДОК ЗАПИСИ ВЕРШИН ТРЕУГОЛЬНИКОВ.**

 - Чтобы записать, что данные треугольники подобны, необходимо:

1. вершины первого треугольника записать в произвольном порядке: $∆ ABC$;
2. вершины второго треугольника записать определенным образом: на соответствующих местах должны стоять названия вершин, обозначающих равные углы, т.е.

$$∠A=∠E, ∠B=∠F, ∠C=∠G ⟹$$

$$∆ ABC \~∆ EFG.$$

Отсюда, очень удобно записывать отношения сходственных сторон:

$$∆ ABC \~∆ EFG$$

 $∆ ABC \~∆ EFG$ $⟹ \frac{AB}{EF}=\frac{BC}{FG}=\frac{AC}{EG}.$

$$∆ ABC \~∆ EFG$$

|  |
| --- |
| **Пример.**Даны два подобных треугольника $KLM и KRQ.$ Запишите отношение сходственных сторон.**Решение.***1)* $∆ KLM \~∆ KRQ$$⇒ \frac{KL}{KR}=\frac{LM}{RQ}=\frac{KM}{KQ}.$ |

**III. Итог работы (6 минут):**

 - После проведения исследований и открытия новых фактов, ученые становятся знаменитыми и для них организуются пресс – конференции. Итак, от каждой группы исследователей (каждого ряда) необходимо по одному представителю (заранее, перед доской стоят три стула для обучающихся. Важность такого вида рефлексии заключается в том, что каждый ученик, задающий вопрос, сначала хорошо его обдумает и сформулирует для себя ответ, что и будет служить почвой для лучшего запоминания материала). Обучающиеся формулируют вопросы и задают их трем представителям каждой группы. Примерами таких вопросов могут служить:

1) Какие треугольники называются подобными?

2) Какие стороны подобных треугольников называются сходственными и как их определить на рисунке?

3) Что такое коэффициент подобия?

4) Что можно сказать об отношении периметров и площадей подобных треугольников?

После проведения конференции, каждый обучающийся сам оценивает свою работу на уроке по пятибалльной шкале, и, каждый представитель оценивает работу на уроке каждого обучающегося своей группы. Учитель, анализируя данные оценки и правильность выполнения заданий из рабочей карточки, вносит свои коррективы и выставляет оценку каждому обучающемуся.

**Критерии оценивания:**

«5» - активная работа на уроке, правильность выполнения заданий рабочей карточки, корректное формулирование вопросов во время подведения итогов урока;

«4» - активная работа на уроке, допущены некоторые ошибки при выполнении заданий рабочей карточки, корректное формулирование вопросов во время подведения итогов урока;

«3» - средняя активность на уроке, неполное выполнение заданий рабочей карточки или допущены грубые ошибки, корректное формулирование вопросов во время подведение итогов урока;

«2» - активная устная работа на уроке, задания из рабочей карточки не выполнены, пассивное участие во время подведения итогов урока;

«1» - отсутствие активности на уроке, задания из рабочей карточки не выполнены, отсутствие активности во время подведения итого урока.

**IV. Заключительное слово учителя (1 минута).** Ребята, сегодня на уроке все хорошо постарались для того, чтобы достигнуть нашей цели. В ходе проведения исследования были открыты новые для нас понятия и сформулированы свойства. В дальнейшем мы с вами узнаем как подобие можно применить в жизненных ситуациях. На сегодня все молодцы и спасибо за урок. Домашнее задание вы можете увидеть на доске.

**Литература**

1. Атанасян, Л.С. Геометрия. 7 – 9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян. – 22-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 384 с.: ил. – ISBN 978 – 5 – 09 – 026716 – 8.

**РАБОЧАЯ КАРТОЧКА**

**к исследовательской работе «Определение подобных треугольников»**

**Задание 1.** Для каждого из рисунков, заполните таблицу (результаты внесите в рабочую карточку):

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Углы | Стороны | Отношение сторон | Периметр | Площадь |
| 1 треугольник | $∠A$*=* | $∠B$*=* | $∠C$*=* | *AB=* | *BC=* | *AC=* | $\frac{AB}{DE}$=$\frac{BC}{EF}$=$\frac{AC}{DF}$= | $P\_{ABC} $= | $S\_{ABC} $= |
| 2 треугольник | $∠D$*=* | $∠E$*=* | $∠F$*=* | *DE=* | *EF=* | *DF=* | $P\_{DEF} $= | $S\_{DEF} $= |



Рисунок – 1

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Углы | Стороны | Отношение сторон | Периметр | Площадь |
| 1 треугольник | $∠I$*=* | $∠H$*=* | $∠K$*=* | *IH=* | *HK=* | *IK=* | $\frac{IH}{LM}$=$\frac{HK}{MN}$=$\frac{IK}{LN}$= | $P\_{IHK} $= | $S\_{IHK} $= |
| 2 треугольник | $∠L$*=* | $∠M$*=* | $∠N$*=* | *LM=* | *MN=* | *LN=* | $P\_{LMN} $= | $S\_{LMN} $= |



Рисунок – 2

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Углы | Стороны | Отношение сторон | Периметр | Площадь |
| 1 треугольник | $∠O$*=* | $∠P$*=* | $∠Q$*=* | *OP=* | *PQ=* | *OQ=* | $\frac{OP}{ST}$=$\frac{PQ}{TR}$=$\frac{OQ}{SR}$= | $P\_{OPQ} $= | $S\_{OPQ} $= |
| 2 треугольник | $∠S$*=* | $∠T$*=* | $∠R$*=* | *ST=* | *TR=* | *SR=* | $P\_{STR} $= | $S\_{STR} $= |



Рисунок - 3

**Задание 2.** Продолжите фразы:

1. Углы каждой пары треугольников \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?
2. Стороны каждой пары треугольников \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?

**Заполните пропуски, используя ответы на предыдущие задания:**

Если углы двух треугольников \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_и стороны одного треугольника \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_сходственным сторонам другого треугольника, то такие треугольники называются **ПОДОБНЫМИ.**

**Задание 3.** Найдите коэффициенты подобия каждой пары треугольников из задания 1.

$k\_{1}= $ $k\_{2}= $ $k\_{3}=$

**Задание 4.** Сравните данные коэффициенты подобия треугольников с соответствующими им отношениями периметров и площадей.

$$\frac{P\_{ABC}}{P\_{DEF}}= \frac{}{}; \frac{P\_{HKI}}{P\_{NLM}}= \frac{}{}; \frac{P\_{QOP}}{P\_{RST}}= \frac{}{}. $$

$$\frac{S\_{ABC}}{S\_{DEF}}= \frac{}{}; \frac{S\_{HKI}}{S\_{NLM}}= \frac{}{}; \frac{S\_{QOP}}{S\_{RST}}= \frac{}{}.$$

**Сделайте вывод:**

1. Отношение периметров подобных треугольников равно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. Отношение площадей подобных треугольников равно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.