План-конспект зачетного урока

по математике

на тему «Признаки подобия треугольников»

проведенного студенткой-практиканткой 3 курса очного факультета специальности «Математика (научно-педагогическая деятельность)»

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет им Ф. Скорины »

Униятовой Юлией Викторовной

в период педагогической практики в ГУО «гимназия №56 г. Гомеля им. А.А. Вишневского»

 Студент-практикант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Униятова Ю.В.

 Оценка за урок \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Учитель математики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гаврилюк А.А.

Гомель 2019

**Дата:** 26.02.2019

**Класс:** 8Б

Тема: Признаки подобия треугольников.

**Тип урока:** урок закрепления нового материала.

**Цели урока:** формирование умений и навыков работы с признаками подобия треугольников.

**Задачи урока:**

Образовательные:

* закрепление знаний о признаках подобия треугольников;
* применение полученных знаний на практике.

Развивающие:

* учить анализировать собственные умения, причины затруднений при выполнении задания;
* находить новые способы решения;
* развивать способности к оценке продуктивности собственной деятельности.

Воспитательные:

* воспитывать аккуратность при выполнении заданий, ответственность, любознательность, уверенность в своих силах;
* формировать умения совместно с другими детьми в группе находить решение задачи и оценивать полученные результаты.

**Оборудование**: учебник

Структура урока

1.Организаионный момент (2 мин.)

2. Проверка домашнего задания (2 мин.)

3.Актуализация знаний. Устная работа (10 мин.)

4.Практическое применение полученных знаний(25 мин.)

5.Закрепление изучаемого материала (самостоятельная работа) (3 мин.)

6. Домашнее задание (1 мин.)

7. Итог урока. (2 мин.)

**Ход урока**

**1. Организационный момент**

Здравствуйте, ребята.

**2. Проверка домашнего задания**

Пройтись по классу и проверить выполнение домашней работы. За отсутствие домашней работы замечание в дневник.

1. Найти подобные треугольники.

 12

 4 65˚

 5 10 65˚ 8 65˚

 15

а) б) в)

Ответ: Подобные треугольники а и б, по 2-му признаку.

1. По данным на рисунке найдите сторону х.

 8 х

 4 5

 12 6

Ответ: $\frac{8}{4}$ = $\frac{х}{5}$ , следовательно, х = $\frac{8\*5}{4}$ = 10.

**3. Актуализация знаний. Устная работа**

Фронтальный опрос учащихся.

1. Какие треугольники называются подобными?

 Ответ: Два треугольника называются подобными, если у них соответствующие углы равны, а соответствующие стороны пропорциональны.

1. Какие стороны подобных треугольников называются соответствующими?

 Ответ: Соответствующими сторонами подобных треугольников называются стороны, лежащие против соответственно равных углов этих треугольников.

1. Три признака подобия треугольников?

Теорема (1-й признак подобия треугольников)

 Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники равны.

Теорема (2-й признак подобия треугольников)

 Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника, а углы, заключенные между этими сторонами равны, то такие треугольники называются подобными.

Теорема (3-й признак подобия треугольников)

 Если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

1. Терема о средней линии треугольников?

Ответ: Средняя линия треугольника параллельна основанию и ровна его половине.

1. Что такое средняя линия треугольников?

Ответ: Отрезок, соединяющий середины двух сторон треугольника.

**4.** **Практическое применение полученных знаний**

Работа с учебником.

**№297**. В прямоугольном треугольнике ABC (рис.) ∠ A = 90°, AB = 6 см, AC = 8 см. Из середины гипотенузы BC восстановлен перпендикуляр MK. Найдите длину отрезка MK.

 В **Дано**: ∆АВС, ∠А = 90˚,

 М АВ =6 см, АС = 8 см,

 МК┴ ВС, ВМ=МС.

 А К С. Найти: МК.

 **Решение:**

Воспользуемся теоремой Пифагора. Найдем гипотенузу треугольника

∆ АВС: ВС=$\sqrt{АВ^{2 }+АС^{2}}$ =$\sqrt{6^{2}+8^{2}}$ = $\sqrt{100}$ = 10(см). Так как ВМ = МС по условию, то МС = $\frac{1}{2}$ ВС = 5 см.

Прямоугольные треугольники ∆АВС и $∆$КМС подобны по двум углам( 1-й признак) то есть, ∠А =∠КМС=90˚ и ∠С - общий, тогда из отношения соответствующих сторон найдем $\frac{МС}{АС}=$ $\frac{МК}{АВ}$ отсюда МК= $\frac{АВ\*МС}{АС}$ =$\frac{6\*5}{8}$ = =3,75(см).

**Ответ**: 3,75см.

**№298.** В треугольнике ABC провели средние линии MK, KN и MN, M ∈ AB,

 N ∈ BC, K ∈ AC. Докажите, что ∆ ABC $\~$ ∆NKM.

 В

 **Дано**:∆ АВС, М$\in АВ$, К$\in АС$, N$\in ВС,$

 MN, NK, MK – средние линии ∆ АВС.

 М N . **Доказать:** ∆ АВС $\~$ ∆ NKM.

А С

 К

 **Решение:**

Поскольку MN, NK, MK – средние линии ∆ АВС, то по теореме о средней линии треугольника: средняя линия треугольника параллельна основанию и равна его половине. Тогда MN$ ‖ AC$ и MN = $\frac{1}{2}$ AC, NK $‖$ AB и NK = $\frac{1}{2}$ AB, MK $‖$ BC и MK = $\frac{1}{2}$ BC. Таким образом, каждая из сторон треугольника

 ∆ NKM равны половине соответствующей стороны треугольника ∆ АВС. Тогда $\frac{MN}{AC}=\frac{NK}{AB}=\frac{KM}{BC}$ = $\frac{1}{2}$ , следовательно, ∆ АВС$\~$ ∆NKM по трем сторонам (3-й признак подобия), что и требовалось доказать.

**№299**. Точки M, N и K — соответственно середины сторон AB, BC и AC треугольника ABC, MN : KN : MK = 5 : 3 : 4, PАВС = 48 см. Найдите площадь треугольника ABC.

 В **Дано**:∆ ABC.

 М$\in $ АВ, АМ= МВ, N$\in $ BC,

 М N BN = NC, K$\in $ AC, AK = KC.

 MN:KN:MK = 5:3:4; P∆ABC =48см

 **Найти:** S∆ABC.

 A K C

**Решение:**

 Точки M, N и K- соответственно середины сторон АВ, ВС и АС – по условию. Тогда MN, KN и MK – средние линии ∆ АВС, следовательно, треугольники подобны: ∆ АВС $\~$ ∆NKM. Из подобия треугольников следует, что каждая сторона треугольника ∆ NKM равна половине соответствующей стороны треугольника ∆ АВС: $\frac{MN}{AC}=\frac{NK}{AB}=\frac{KM}{BC}$ = $\frac{1}{2}$ , тогда согласно отношению сторон треугольника ∆ NKM, составим отношение сторон треугольника ∆ АВС: AC: AB: BC = 2(MN:KN:MK), подставим значения и получим отношение сторон AC: AB: BC = 2(5:3:4) = 10:6:8.

 Обозначив стороны треугольника, как АВ = 6х, ВС = 8х, АС = 10х, выразим периметр треугольника P∆ABC  =АВ+ВС+АС, подставим значение и найдем х: 6х+8х+10х=48, следовательно, 24х = 48 и х = 2. Тогда стороны треугольника АВ= 6\*2=12(см), ВС=8\*2=16(см), АС= 10\*2= 20(см).

 Из отношения сторон MN:KN:MK = 5:3:4 и AC: AB: BC = 10:6:8 видно, что треугольники ∆ АВС $и$ ∆NKM прямоугольные, тогда площадь равна половине произведения катетов : S∆ABC = $\frac{1}{2}$ АC\*ВС =$ \frac{1}{2}$ \* 20\*16= 160(см2).

**Ответ**: 160(см2).

**№300**. а) В трапеции ABCD (рис.) BC = 9 см, AD = 18 см, OD = 8 см. Найдите BO.

 В C **Дано:** ABCD – трапеция,

 АС ∩ BD= О. ВС=9см,

 О AD= 18см, OD = 8см.

 **Найти:** BO.

 А D

 **Решение:**

 Диагонали трапеции делят трапецию на два равновеликих треугольника

 ∆ AOB и ∆DOC , и два подобных треугольника ∆AOD и ∆BOC.

 Рассмотрим подобные треугольники ∆ AOD и ∆BOC. ∆ $AOD\~$∆BOC по первому признаку подобия треугольников, тогда соответствующие стороны попарно пропорциональны: $\frac{BO}{OD}=\frac{CO}{AO}=\frac{BC}{AD}$. Из отношения пропорциональных сторон выразим и найдем: ВО = $\frac{OD\*BC}{AD}= \frac{8\*9}{18}$ = 4 (см).

**Ответ:** 4 (см).

 **№300**. б) В прямоугольнике ABCD (рис.) BC = 18 см, AK = 5 см, KC = 15 см. Найдите MD.

 В С

 **Дано:** ABCD – прямоугольник.

 М$\in $ AD, BM ∩ AC =K; BC= 18 см,

 К AK=5см, KC=15 см.

 **Найти:** MD.

 А M D

**Решение:**

 Полученные при построении треугольники ∆AKM и ∆ BKC подобны по первому признаку подобия треугольников, ∆$AKM\~$∆BKC. Тогда из соотношения соответствующих сторон $\frac{AM}{BC}=\frac{AK}{KC}=\frac{KM}{BK} $ выразим и найдем

 AM = $\frac{BC\*AK}{KC} $, или AM = $\frac{18\*5}{15}$ = 6(см).

 По определению, в прямоугольнике противоположные стороны равны, то есть ВС = AD , следовательно, AD =18см. Сторона AD прямоугольника ABCD делится точкой М на отрезки AM и MD,то есть, AD = AM+MD.Тогда MD =AD – AM = 18-6 = 12 (см).

**Ответ:** 12 (см).

 **№300**. в) В параллелограмме ABCD (рис.) AD = 12 см, MC = 4 см, KM = 6 см. Найдите AK.

 B M C

 **Дано:** ABCD- параллелограмм.

 AD=12см, MC = 4см, KM = 6см.

 K **Найти**: AK.

A D

**Решение:**

 Противоположные стороны параллелограмма равны по определению, то есть, BC=AD=12см. Сторона BC параллелограмма ABCD делится точкой М на отрезки BM и MC, то есть, BC = BM+MC.Тогда BM =DC – MC = 12-4 = 8 (см).

 Полученные при построении треугольники ∆AKD и ∆ BKM подобны по первому признаку подобия треугольников. Тогда отношения соответствующих сторон равны: $\frac{BM}{AD}=\frac{KM}{AK}=\frac{BK}{KD}.$ Из соотношения найдем AK=$ \frac{KM\*AD}{BM}= \frac{6\*12}{8}=9$(см).

 Ответ: 9(см).

**5**. **Закрепление изучаемого материала (самостоятельная работа)**

**1)** По данным на рисунке найдите сторону х.

 12 х

 3 2

 3 4

 Ответ: $\frac{12}{3}$ = $\frac{х}{2}$ , следовательно, х= $\frac{12\*2}{3}$ = 12

**6. Домашнее задание**

 Г 3, § 21, № 303

**7. Итог урока**

Вы молодцы ребята, поработали хорошо. А главное - вы думали, размышляли. На этом уроки мы достигли поставленной цели.

Спасибо за урок!