***Урок геометрии в 7 «А» классе***

 ***(учитель Ермакова Л.В.)***

***Тема урока:*** «Соотношения между сторонами и углами в треугольнике».

«Геометрия полна приключений, потому что за каждой задачей скрывается

 приключение мысли. Решить задачу – это значит пережить приключение.»

В.Произволов

***Цель урока:***

*Образовательная –* обобщение и систематизация знаний*.* Организация деятельности учащихся по восприятию, осмыслению и применению знаний в новой ситуации. Показать практическое применение полученных знаний.

*Развивающая –* развитие умения учащихся применять знания на практике, способствовать развитию логического мышления, воли и самостоятельности, умения работать в группе. Выделять признаки объектов, выдвигать гипотезы для решения задачи.

*Воспитывающая –* создавать условия для воспитания интереса к предмету, воспитание мотивов учения, положительного отношения к знаниям; воспитание дисциплинированности, обеспечивающей условие успешной работы в коллективе.

***Тип урока:* урок систематизации и обобщения знаний и умений.**

***Оборудование:* компьютер, презентация, раздаточный материал.**

***Ход урока.***

**І. Организационный момент.**

 Проверка готовности к уроку.

**ІІ. Определение темы и цели урока.**

1) Проверка домашнего задания 1. Какие вопросы возникли при выполнении домашней работы?

 2.Какими теоремами вам приходится пользоваться при выполнении заданий?

 3.Собрать рабочие тетради с домашней работой.

 2) Сегодня нам предстоит повторить важную тему геометрии. Треугольник – одна из основных фигур в планиметрии, свойства которой применяются при изучении многоугольников, фигур стереометрии.

Слайд 1. (геометрические фигуры, составленные из треугольников).

Данный урок – обобщения и систематизации знаний о треугольнике.

Как вы думаете определить нам тему урока? Чем будем заниматься? (Ответы учащихся)

Слайд 2 (тема и цель урока).

**ІІІ. Актуализация и восприятие опорных знаний.**

Фронтальный опрос. Разгадываем кроссворд. Теоретическая разминка.

1.Фигура, состоящая из трех точек, не лежащих на одной прямой, соединенных отрезками, называется…

2.Геометрическая фигура, состоящая из двух лучей, выходящих из общей точки …

3.Угол, смежный с углом треугольника, называется … углом треугольника.

4.Угол, градусная мера которого больше градусной меры прямого угла, называется …

5.Треугольник, у которого все углы острые, называется …

6.Каждая сторона в треугольнике … суммы двух других сторон.

7.В треугольнике АВС выражение АВ < АС + ВС называется … треугольника.

8.Существует ли треугольник со сторонами 1м, 2м, 3м ?

9.Чему равна третья сторона равнобедренного треугольника, если две другие равны 4см и 10 см ?

10.Пространственная геометрическая фигура, состоящая из 20 равносторонних треугольников, называется…

 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | в |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | н |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 9 |  |  |  |  |  | е |  | 10 |  |  |
|  |  | 4 |  | д |  |  | 5 |  |  | ш |  | и |  |  |
|  | 1 | т | р | е | у | г | о | л | ь | н | и | к |  |  |
|  |  | у |  | с |  |  | с |  |  | и |  | о |  |  |
|  |  | п |  | я |  |  | т |  |  | й |  | с |  |  |
|  |  | о |  | т |  |  | р |  |  |  |  | а |  |  |
|  |  | й |  | ь |  |  | о |  |  |  |  | э |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 2 | у | г | о | л |  | д |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | г |  |  |  |  | р |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | о |  | 8 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | л |  | н |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 6 | м | е | н | ь | ш | е |  |  |  |  |  |
| 7 | н | е | р | а | в | е | н | с | т | в | о |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | ы |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | й |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Подвести итог, отметить кто активно работал.

**ІV. Обобщение и систематизация знаний.**

Работа в группах ( 6 групп). Каждая группа получает карточку с заданием.

1) читаем задачу.

2) определяем ход решения.

3) необходима помощь – сигнальная карточка.

**№1.** (№299) На рисунке АВ = АС, АР = РК = КМ = МВ. Найдите угол А.

 А

Дано: ∆АВС, АВ = АС, Решение: пусть ∠ А = хº

 АР = РК = КМ = МВ 1) ∆АРК – равнобедренный т.к. АР=РК → ∠А = ∠1 = хº.

Найти: ∠А Р 2) ∠2 – внешний угол ∆АРК, ∠2 = ∠А + ∠1 =х+х=2х.

 3) ∆МРК – равнобедренный т.к. МК=РК → ∠2 = ∠4 = 2х .

 **2 1** Найдем∠3 , применив теорему о сумме углов треугольника

 ∠4 + ∠2 + ∠3 = 180º, → ∠3 = 180º - (∠4 + ∠2) =180º - ( 2х+ 2х)=

 3 К =180º - 4х.

 М 4 5 4) ∠3 + ∠1 + ∠5 =∠АКМ = 180º

 8 ∠5 =180º - (∠3 + ∠1) = 180º -(180º - 4х + х) = 3х.

 С 7 6 В 5) ∆ВМК – равнобедренный т.к. МВ=МК → ∠5 = ∠6 =3х.

 6) ∆ВМС – равнобедренный т.к. МВ=СВ → ∠8 = ∠С =∠В .

 7) ∆АВС – равнобедренный т.к. АВ=АС → ∠С =∠В =$ \frac{180˚ -∠ А}{2}$ = $\frac{180˚- х}{2}$ .

 8) ∠В =∠6 + ∠7 → ∠7 = ∠В - ∠6 = $\frac{180˚ - х}{2}$ - 3х = $\frac{180˚ -7 х}{2}$ .

 9) в ∆ВМС ∠7 + ∠С + ∠8 = 180º

 $\frac{180˚ - 7х}{2}$ + $ \frac{180˚ - х}{2}$ + $\frac{180˚ - х}{2}$ = 180º, $\frac{180˚ - 7х + 180˚ - 7х + 180˚- 7х }{2}$ = 180º, $\frac{540˚-9х}{2}$ = 180º,

540˚ - 9х = 360˚, 9х = 180˚, х = 20˚. Значит ∠А = 20˚. Ответ: 20˚

**№2.** (№243) Через вершину С треугольника АВС проведена прямая, параллельная его биссектрисе АА1 и пересекающая прямую АВ в точке Д . Докажите, что АС = АД. С

Дано: ∆АВС, АА1 – биссектриса ∠А, АА1 || СД 4 А1

Доказать: АС = АД.

 1

 3 2

 Д А С

Доказательство:

1) Рассмотрим ∆АВС, в нем АА1 – биссектриса ∠А → ∠1 = ∠2

2) АА1 || СД , АС - секущая ∠1 и ∠4 накрест лежащие углы, ∠1 = ∠4.

3) АА1 || СД , ДС - секущая ∠2 и ∠3 односторонние углы, ∠2 = ∠3.

4) Получили ∠1 = ∠2, ∠1 = ∠4, ∠2 = ∠3 → ∠3 = ∠4. Значит ∆АДС - равнобедренный → АС = АД.

**№3.** В ∆АВС  **(**∠А = 50˚, ∠С = 60˚)проведенавысота АД. Найти углы треугольника АДВ.

 А

 Дано: ∆АВС , ∠А = 50˚, ∠С = 60˚

 АД – высота

 Найти: ∠А, ∠ДАВ, ∠АДВ.

 В Д С

Решение: 1) в ∆АВС ∠А + ∠В + ∠С = 180˚, ∠В = 180˚ - (∠А + ∠С) = 180˚ - (50˚ + 60˚) = 70˚.

 2) АД – высота, значит ∠АДВ = 90˚.

 3) в ∆АВД - прямоугольном ∠ДАВ = 90˚ - ∠В = 90˚ - 70˚ = 20˚.

 Ответ: 20˚, 70˚, 90˚.

**№4.** Втреугольнике СДЕ точка М лежит на стороне СЕ, причем ∠СМД – острый. Докажите, что ДЕ > ДМ.

 Д

 Дано: ∆СДЕ , ∠СМД – острый

Доказать: ДЕ > ДМ.

 С М Е

Доказательство:

1) ∠СМД и ∠ЕМД - смежные, ∠СМД – острый, значит ∠ЕМД – тупой.

2) ∆МДЕ тупоугольный. ∠ЕМД – тупой, ∠ЕДМ – острый. Против большего угла в треугольнике лежит большая сторона.

 ДЕ > ДМ.

**№5.** Периметр равнобедренного треугольника равен 45см, а одна из его сторон больше другой на 12см. найдите стороны треугольника.

 1) В 2) В

Дано: ∆АВС , 1) АВ > АС на 12 см

 2) АВ < АС на 12 см

Найти: АВ, АС, ВС. А С

 А С

Решение:

1) АВ > АС на 12 см 2) АВ < АС на 12 см

Пусть АС = х , АВ = ВС = х + 12 Пусть АС = х , АВ = ВС = х - 12

АС + АВ + ВС = Р(∆АВС) АС + АВ + ВС = Р(∆АВС)

х + (х + 12) + (х + 12) = 45 х + (х - 12) + (х - 12) = 45

3х+ 24 = 45 3х- 24 = 45

 3х = 21 3х = 69

х = 7, х = 23

АС = 7см , АВ = ВС = 7 + 12 = 19 см. АС = 23см , АВ = ВС = 23 - 12 = 11 см.

Проверим, существует ли такой треугольник. Проверим, существует ли такой треугольник.

7<19 + 19 11<23 + 11

19<7+19 , треугольник существует. 23<11+11 , треугольник не существует.

 Ответ: 7см, 19см, 19см.

**№6.** В прямоугольном треугольнике АВС гипотенуза АВ равна 10см.Найти СД, если ДВ = СД, точка Д лежит на АВ.

 А

Дано: ∆АВС , ∠С = 90˚, АВ = 10см

ДВ = СД Д

Найти: СД.

Решение: С В

1) ∆СДВ – равнобедренный (ДВ = СД)

 ∠ДСВ = ∠ В

2) ∆АВС – прямоугольный, ∠А + ∠В = 90˚, ∠А = 90˚ - ∠В = *90˚ - ∠ДСВ.*

3) ∠ДСВ + ∠ДСА = ∠АСВ = 90˚ , ∠ДСА = *90˚ - ∠ДСВ* .

4) Сравним выражения (2) И (3), видим что ∠А = ∠ДСА . Значит ∆СДА – равнобедренный, АД = СД.

5) Получили, что ДВ = СД, АД = СД →АД = ДВ → Д – середина АВ.

 СД = АД = ДВ = 10 : 2 = 5 (см)

Ответ : 5см.

**V. Применение знаний в новой ситуации.**

Представители групп объясняют решение задач. Чертежи представлены на слайдах 3-8.

Задачи 3, 4, 5 записать в тетрадь. Задачи 1, 2, 6 объясняют устно.

**VІ. Контроль усвоения знаний.** Тест.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1. 1 На рисунке ∠1 равен  1) 62˚, 2) 59˚, 3) 53˚, 4) 127˚ 68˚ 127˚ 2. В ∆МNK наибольшая сторона  М 64˚ 1)MN, 2) MK, 3) KN  N 55˚ K 3. Выражение АВ < АС + СВ называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ треугольника.4.Найдите длину третьей стороны равнобедренного треугольника, если две другие стороны равны 7см и 3см.  или Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5.В ∆АВС ∠В больше ∠А на 20˚, ∠С меньше ∠А на 26˚. Найти углы ∆АВС. В   А С Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Вариант 3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1. 1 На рисунке ∠1 равен  1)107˚, 2)58˚, 3)63˚, 4)135˚ 77˚ 135˚ 2. В ∆АВС наименьшая сторона  В 84˚ 1)АВ, 2) АС, 3) ВС  А 59˚ С 3. В прямоугольном треугольнике наибольшей стороной является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .4.Найдите длину третьей стороны равнобедренного треугольника, если две другие стороны равны 8см и 2см.  или Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5.В ∆АВС ∠В больше ∠А на 20˚, ∠С меньше ∠А на 50˚. Найти углы ∆АВС. В   А С Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Вариант 2 1. 1 На рисунке ∠1 равен  1) 49˚, 2) 41˚, 3) 131˚, 4) 39˚ 131˚ 2. В ∆АВС наименьшим углом является  В  42 29 1) ∠А, 2)∠ С, 3) ∠В  А 41 С  3. Каждая сторона треугольника \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ двух других сторон. 4.Найдите длину третьей стороны равнобедренного треугольника, если две другие стороны равны 10см и 5см.  или Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5.В ∆АВС ∠А= 45˚, ∠В в 2 раза больше ∠С. Найти углы ∆АВС. В   А 45˚ С Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Вариант 4 1. 1 На рисунке ∠1 равен  1) 66˚, 2) 24˚, 3) 114˚, 4) 39˚ 114˚ 2. В ∆RHF наименьшим углом является  H  17 8 1) ∠R, 2)∠ H, 3) ∠F  R 10 F 3. В треугольнике против большего угла лежит \_\_\_\_\_\_\_\_\_ сторона.4.Найдите длину третьей стороны равнобедренного треугольника, если две другие стороны равны 6см и 3см.  или Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5.В ∆АВС ∠А= 60˚, ∠В в 4 раза больше ∠С. Найти углы ∆АВС. В   А 60˚ С Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Ответы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 |
| 1 вариант | 2 | 3 | неравенство | 7 | 36,62,82 |
| 2 вариант | 2 | 2 | меньше | 10 | 45,45,90 |
| 3 вариант | 2 | 1 | гипотенуза | 8 | 20,70,90 |
| 4 вариант | 2 | 1 | большая | 6 | 24,60,96 |

**VІІ. Домашнее задание.** № 224, № 253.

**VІІІ. Подведение итогов урока. Рефлексия.**

Объявить оценки за урок. Выслушать мнения учащихся о прошедшем уроке.

Продолжите предложения

“Сегодня на уроке

Я повторил … Я научился … Мне понравилось… Я затруднялся… У меня получилось… Я могу… Я попробую… Меня удивило…