*Разработка урока по геометрии*

*«Решение треугольников»*

9 класс

Учитель: Медведева Е.А.

*Эпиграф:*

***...каждая математическая теорема осуществляется где-нибудь в природе, в какой – либо комбинации молекул или элементов. Математика кажется нам отвлеченной только потому, что мы не замечаем применения ее принципов в природе.***

***П. Чаадаев***

 **Тема « Решение треугольников».**

Цели:

1. Закрепить знания соотношений между сторонами и углами треугольника. Формировать умения использовать полученные знания (теоремы синусов и косинусов) для решения задач на вычисление параметров треугольника
2. Развивать прикладные умения учащихся (с позиции деятельностного подхода), а именно: переносить полученные знания на реальные ситуации.
3. **Познавательные**: овладение основами логического и алгоритмического мышления;
4. **Интеллектуальные:** развитие умения читать и записывать информацию в виде различных математических моделей, планировать действия в соответствии с поставленной задачей;
5. **Коммуникативные**: строить высказывания, аргументировано доказывать свою точку зрения;
6. **Личностные**: развитие умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли; понимать смысл поставленной задачи, развитие сотрудничества со сверстниками.

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

**Ход урока**:

1. **Организационный момент.**

Сообщение темы и целей урока, эпиграфа к уроку и его девиза.

У каждого человека должна быть своя высота

От исходной точки до вершины

И должна быть своя мечта

Высота с мечтой неразделимы.

1. **Мотивация урока.**

Один мудрец сказал: « Высшее проявление духа – это разум. Высшее проявление разума – это геометрия. Клетка геометрии – это треугольник. Он так же неисчерпаем, как и Вселенная. Окружность – душа геометрии. Познайте окружность, и вы не только познаете душу геометрии, но возвысите свою душу».

Давайте делиться своими идеями, которые придут вам в голову, и не бойтесь ошибиться, любая мысль может дать нам новое направление поиска. Пусть наши достижения и не покажутся кому-то крупными, но ведь это будут наши собственные достижения!

1. **Актуализация опорных знаний.**

**Вводная беседа учителя:** сегодня на уроке повторим как по данным длинам или градусным мерам трёх элементов треугольника вычислить остальные его элементы. Решая задачи такого типа, мы говорим …(решаем треугольник)

*А сейчас решим тест на определение истинности (ложности) утверждения и правильности формулировок определений ( подготовка к восприятию нового материала). Повторение некоторого теоретического материала по теме: «Треугольник»*

1. В треугольнике против угла в 150° лежит большая сторона. (И)
2. В равностороннем треугольнике внутренние углы равны между собой и каждый равен 60°.(И)
3. Существует треугольник со сторонами: 2 см, 7 см, 3 см. (Л)
4. Прямоугольный равнобедренный треугольник имеет равные катеты. (И)
5. Если один из углов при основании равнобедренного треугольника равен 50°, то угол, лежащий против основания, равен 90°.(Л)
6. Если острый угол прямоугольного треугольника равен 60°, то прилежащий к нему катет равен половине гипотенузы. (И)
7. В равностороннем треугольнике все высоты равны. (И)
8. Сумма длин двух сторон любого треугольника меньше третьей стороны. (Л)
9. Существует треугольник с двумя тупыми углами. (Л)
10. В прямоугольном треугольнике сумма острых углов равна 90°.(И)
11. Если сумма двух углов меньше 90°, то треугольник тупоугольный. (И)



И прежде чем приступить к решению задач, нам необходимо вспомнить, что:

1. Почему теорема косинусов является обобщённой теоремой Пифагора?

 (когда треугольник АВС прямоугольный с прямым углом при вершине С; ).

2.Как, используя теорему косинусов, определить вид треугольника? (достаточно определить знак косинуса, соответствующего наибольшему углу, если сторона а наибольшая, то достаточно определить знак величины в2+с2-а2)

**4. Формирование умений и навыков.**



Для данного задания верным является чертеж под номером 2. Учащиеся, работая устно, доказывают, почему остальные чертежи не подходят для этой задачи.



Для данного чертежа верными являются условия задач под номерами 1 и 2, так как только эти две задачи можно решить с помощью тех элементов, которые даны на чертеже.



Предполагается, что при выполнении данного задания учащиеся составят несколько задач по данному чертежу (все задачи озвучивают вслух, не производя никаких записей), среди которых точно будет задача, решение которой непосредственно связано с темой урока. Именно эту задачу класс и будет решать, но только после четко сформулированного математически грамотным языком условия данной задачи.

****Задача. В параллелограмме *ABCD*, *AB*=4, **∠***ВАD=*60**°**. Найти высоту, проведенную к стороне *AD*. Дано:

*АВСD-параллелограмм,*

 **∠***BАD*=60**°**,

*АВ*=4.

Найти:

*BH*.

Решение:

Рассмотрим прямоугольный треугольник *АВH*, в котором неизвестным элементом является катет *BH*. Используя теорему синуса найдем неизвестную величину.

$$\frac{BH}{sin60°}=\frac{AB}{sin90°}$$

$$\frac{BH}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\frac{4}{1}$$

$$BH=2\sqrt{3}$$

Ответ: $BH=2\sqrt{3}$.

**6.Работа в группах:**

**Задача №1.**

Футбольный мяч находится на расстоянии 23м от одной штанги ворот и 24м от другой.

Ширина ворот 7м. Найдите угол попадания мяча в ворота.

**Задача №2.**

Два геолога находятся на одном берегу реки на расстоянии 300м друг от друга. Один видит дерево на противоположном берегу под углом 38˚, а другой это же дерево – под углом 67˚. Найдите, на каком расстоянии от дерева находится каждый из них.

**Задача №3. Нестандартная задача.**

Для измерения высоты холма отошли от него по прямой линии и отметили на этой прямой точку D, из которой холм виден под углом в 30º, затем – точку С, из которой холм виден под углом в 15˚.

Какое расстояние нужно измерить на местности, чтобы найти высоту холма?

Можно ли решить эту задачу, не применяя теорему синусов и теорему косинусов?

**Задача №4.**

На расстоянии 1500 м от подножия горы находится лыжная база.

От подножия горы до вершины 2 км. Какой длины должен быть подъемник, чтобы лыжники могли подниматься на вершину горы

Прямо от лыжной базы, если угол наклона горы 110˚.

**V. Защита работ**(от каждой группы выступает ученик)

**7.Самостоятельная работа(слайды).**

**8.** **Домашнее задание** : на «3»-№27(4),26(4)

* на «4»- №27(4),26(4), 29(4)
* на «5» № 28(2,4,5)

**9. Подведение итогов урока: рефлексия.**

Слово учителя.

Мне очень бы хотелось, чтобы геометрия помогла вам научиться видеть красоту этого удивительного мира.

«… В одно мгновенье видеть вечность,

Огромный мир – в зерне песка,

В единой горсти – бесконечность

И небо – в чашечке цветка»

Поэт Вильям Блейк.

Карточки-помощники

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Решение треугольника по двум сторонам и углу между ними | Решение треугольника по стороне и прилежащим к ней углам | Решение треугольника по трем сторонам | Решение треугольника по двум сторонам и противолежащему к одной из них углу. |
| http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image478.gif | http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image479.gif | http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image480.gif |  АВ С |
| *с=http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image481.gif**cos*http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image464.gif*= http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image482.gif*http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image483.gif*= 180° - (*http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image484.gif+*http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image485.gif*) | http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image484.gif*= 180° - (http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image485.gif*+http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image483.gif)*b=http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image486.gif**c=http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image487.gif* | *cos*http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image464.gif*= http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image482.gif**cos* *http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image488.gif= http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image489.gif*http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image483.gif*= 180° - (*http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image484.gif+*http://shcool7.narod.ru/shurakova/images/Image485.gif*) | , то |