# План – конспект урока по геометрии в 9 классе

# по теме:«Теорема косинусов»

Цель урока: Развитие у учащихся пространственного воображения и логического мышления путем изучения теоремы косинусов и применения этих знаний при решении задач вычислительного и конструктивного характера.

Задачи урока:

1. Обучающая: отрабатывать применение данной теоремы при решении задач, совершенствовать навыки решения задач;
2. Развивающая: развитие познавательной активности, творческих способностей, мышления, умения анализировать и обобщать, переносить знания из одной ситуации в другую;
3. Воспитательная: воспитание чувства ответственности каждого учащегося, интереса к предмету с привлечением мультимедийных возможностей компьютера и элементов занимательности;
4. Методическая: показать применение методов дифференцированной работы при решении задач.

Оборудование: мультимедийный проектор, презентация на тему «Теорема косинусов», набор карточек.

Формы работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, самостоятельная в режиме самоконтроля и взаимоконтроля.

Тип урока: урок ознакомления с новым материалом

**План урока**

Этапы урока

1. Организационный момент – 1 мин
2. Актуализация опорных знаний и проверка домашнего задания – 5 мин
3. Изучение нового материала – 10 мин
4. Решение задач –12 мин
5. Проверка усвоения (тест) – 8 мин
6. Подведение итогов – 2 мин
7. Домашнее задание – 1 мин
8. Рефлексия – 1 мин

**Ход урока**

*1.Организационный момент.*

Проверка готовности рабочего места к уроку (приветствие, проверка готовности к уроку, рабочих тетрадей, письменных принадлежностей).

*2.Актуализация опорных знаний.*

Сообщение темы, цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности.

Подготовка к изучению нового материала через повторение и актуализацию опорных знаний

Этап подготовки к восприятию нового материала. (Фронтальная работа с классом)

1. Повторение .*(Ученица1 у доски).* Рассказ о косинусе угла:

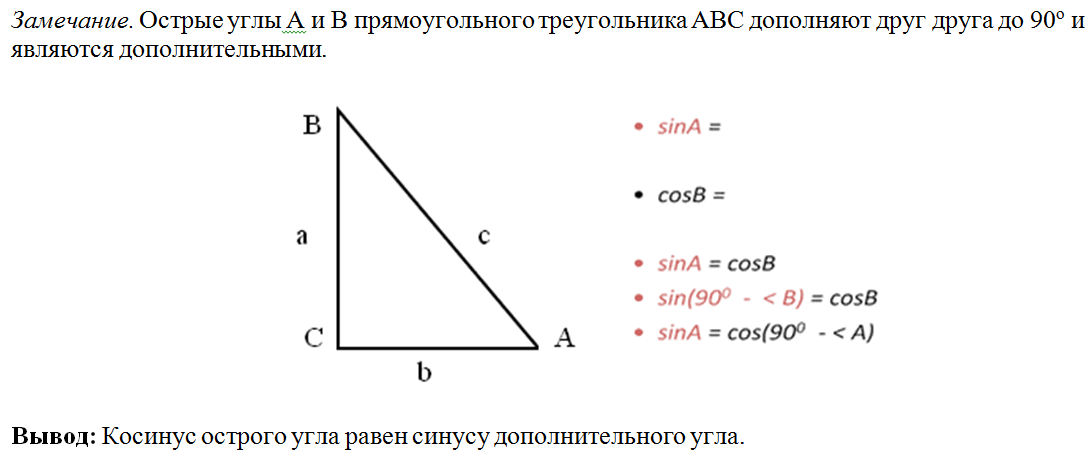
определение;значения косинусов некоторых углов от от 0о до 90о

свойство косинусов равных углов;

свойство косинусов смежных углов;

свойство косинусов углов, значения которых увеличиваются от 0о до 90о.

*(Ученица 2)  .* Слайд 2



*(Ученица 3)*Используя четырехзначные математические таблицы Брадиса, найдите

1) cos25о;                                                               2) угол http://festival.1september.ru/articles/514356/img5.gif, если coshttp://festival.1september.ru/articles/514356/img5.gif = 0,4756;  
    cos25о15';                                                                                   coshttp://festival.1september.ru/articles/514356/img5.gif = 0,5638;

2.Изучение нового материала.( Использую слайды из презентации

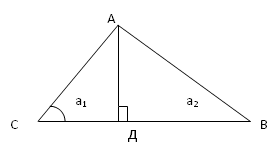
« Теорема косинусов». )

*Историческая справка*: Впервые теорема косинусов была доказана учёным –математиком аль-Бируни (973-1048 г.г.). С помощью данной теоремы и теоремы синусов можно будет полностью решить задачу: «Решить треугольник», т.е. как зная одни из основных элементов треугольника (их 6: 3 угла и 3 стороны), найти другие.

Слайд. Теорема.

В каждом треугольнике  квадрат  любой стороны равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними.

*Дано:* http://festival.1september.ru/articles/514356/img4.gifАВС АВ = *с*, АС = *b*, ВС = *а*  
*Доказать: c*2 = *a*2 + *b*2 – 2 abcos*C*  
*Доказательство.*  
А) если о, тогда cos*C* = 0 и ***c*2 = *a*2 + *b*2** (Теорема Пифагора); Слайд 5.  
Б) если  – острый, то для доказательства применим алгоритм (\*):Слайд 6.

Пусть АД – высота, АД = *h*. Из http://festival.1september.ru/articles/514356/img4.gifАДС : *а1* = *b*cos*C*; *h*2 = *b*2 – *a1*2.  
Изhttp://festival.1september.ru/articles/514356/img4.gifАДВ  *с*2 = *h*2 + (*a* – *a1*)2,  
*с*2 = *h*2 + *a*2 – 2*aa1*+ *a1*2,  
*с*2 = *b*2 – *a1*2 + *a*2 – 2*ab*cos*C* + *a1*2 , т.е. ***c*2 = *a*2 + *b*2 – 2*ab*cos*C*.**

В)если  – тупой. Слайд 6. Доказательство проведите самостоятельно.

Работа с учебником

1. Прочитайте доказательство теоремы в учебнике стр.161.  
2. Составьте алгоритм доказательства теоремы.  
3. Расскажите основную идею доказательства.  
4. Почему в доказательстве по учебнику не рассматриваются три случая?

Основные задачи – следствия из теоремы косинусов

1. Нахождение третьей стороны треугольника. Слайд 7.

* *a* = 11,  *b* = 35,  F *C* = 60;
* *a* = 56,  *b* = 9,  F *C* = 120;
* *a* = 31,  *b* = 8,  F *C* = 45.

2. СЛЕДСТВИЕ 1. Нахождение углов треугольника. Слайд 8. Найдите наибольший угол треугольника, если известны все его стороны. Запишите соответствующие формулы – следствия из теоремы косинусов

* *a* = 8,  *b* = 15,  *с* = 13;
* *a* = 80,  *b* = 19,  *с* = 91;
* *a* = 11,  http://festival.1september.ru/articles/514356/img25.gif  *с* = 7.

3. СЛЕДСТВИЕ 2.Определение вида треугольника, зная его стороны (cлайд 9).

*Задание:* определите вид треугольника с заданными сторонами, вычислив предварительно косинус наибольшего угла:

* 23; 25; 34
* 7; 24; 25
* 6; 7; 9

Как можно ответить на этот вопрос без вычисления косинуса наибольшего угла? ВЫВОД.

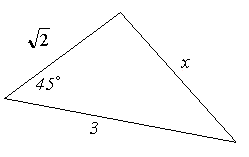
Пусть с – наибольшая сторона  
– если *с*2*< a*2 *+ b*2, то треугольник остроугольный;   
– если *с*2 *= a*2 *+ b*2, то треугольник прямоугольный;   
– если *с*2*> a*2 *+ b*2, то треугольник тупоугольный.

3.Закрепление материала. Решение задач

Динамическая пауза(упражнение для глаз и мышц шеи)

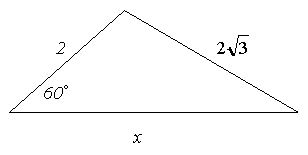
1. Работа в парах. Задачи по готовым чертежам. Чертежи проектируются при помощи проектора. При решении задач учащиеся каждый раз проговаривают формулировку теоремы.

Задача 1



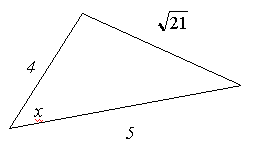
*Ответ:*http://festival.1september.ru/articles/104760/Image88.gif.

Задача 2



*Ответ:* 4.

Задача 3



*Ответ:* 60°.

4.Проверка усвоенного материала проводится в форме тестирования. Проводится тест

1. Если квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других его сторон, то эта сторона лежит против:

*а) тупого угла  
б) прямого угла  
в) острого угла*

1. В http://festival.1september.ru/articles/537316/img2.GIFАВС известны длины сторон АВ и ВС. Чтобы найти сторону АС, необходимо знать величину:

*а) угла А  
б) угла В  
в) угла С*

1. Треугольник со сторонами 5, 6 и 7 см:

*а) остроугольный  
б) прямоугольный  
в) тупоугольный*

1. Если в http://festival.1september.ru/articles/537316/img2.GIFАВС http://festival.1september.ru/articles/537316/img1.GIF А=48°; http://festival.1september.ru/articles/537316/img1.GIF В=72°, то наибольшей стороной треугольника является сторона:

*а) АВ  
б) АС  
в) ВС.*

1. Если квадрат стороны треугольника больше суммы квадратов двух других его сторон, то эта сторона лежит против:

*а) острого угла  
б) прямого угла  
в) тупого угла*

Самопроверка. Ответы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| б | б | а | б | в |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

*5.Итоги урока*

Оценка работы учащихся. Дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

*7.Домашняя  работа*:выучить доказательство теоремы косинусов и решить задачи (выданы каждому – индивидуально)

8. Рефлексия