***пОДГОТОВИЛА: бЕЛОУС н.п.***

**Тема: РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ**

**Цель:** сформировать алгоритм решения произвольных треугольников.

В результате изучения темы (11 часов) учащиеся должны

|  |  |
| --- | --- |
| знать:  – формулировку теоремы косинусов и следствия из нее;  – утверждения о свойствах диагоналей параллелограмма;  – формулировки теоремы синусов и следствия из нее о соотношении между сторонами и углами треугольника;  – что значит решить треугольник;  – четыре типа задач: по данной стороне и двум углам; по двум сторонам и углу между ними; по двум сторонам и углу, противолежащему одной из них; по трем сторонам | уметь:  – доказывать теорему косинусов;  – записывать в виде равенства теорему косинусов применительно  к данному треугольнику;  – применять теорему косинусов;  – доказывать теорему синусов;  – записывать ее формулировку  к любому треугольнику;  – составлять пропорции для сторон и углов данного треугольника;  – применять ее при решении задач;  – решать задачи четырех типов;  – для каждой из трех основных задач проводить решение в общем виде и для конкретных треугольников (III тип) |

**Визитная карточка темы «решение треугольников»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Теория | Домашнее  задание (задача) | Самостоятельная работа | Тест | Контрольная  работа |
| Теорема косинусов.  Следствие  из теоремы.  Теорема синусов.  Соотношение между углами и противолежащими сторонами | Урок 1 –  № 1, 7 | № 1, 2 |  |  |

**ТЕОРЕМА КОСИНУСОВ**

**Цели:** доказать теорему косинусов, формировать умение применять ее при решении задач.

**Ход урока**

**I. Организационный момент.**

Сообщение темы и цели всего блока уроков, а также темы и цели данного урока.

**II. Актуализация опорных знаний.**

1. Вопросы:

– Что значит «решить треугольник»?

– Каковы основные задачи по решению треугольников?

– Какими они становятся для прямоугольного треугольника?

– Какие известные вам теоремы, определения, следствия из теорем могут помочь решить треугольник?

Предполагаемые ответы.

 Решить треугольник – это значит вычислить все элементы треугольника по трем данным независимым элементам.

 Основные задачи по решению треугольников:

– по двум сторонам и углу между ними;

– по стороне и двум углам;

– по трем сторонам;

– по двум сторонам и углу, противолежащему одной из них.

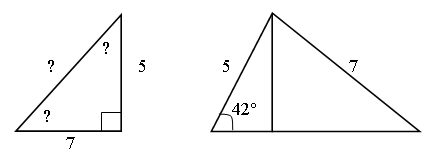
 Для прямоугольного треугольника достаточно знать два независимых элемента, так как один элемент известен: это угол, равный 90°.

 Теорема о сумме углов треугольника.

 Теорема Пифагора.

 Определение синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника.

2. Решите устно.



Итак, возникла проблема: мы не можем решить произвольный треугольник, не разделив его на прямоугольник. Почему?

Цель урока: дополнить наш багаж новыми сведениями, познакомить с теоремой косинусов и синусов.

Необходимо повторить:

 Понятие суммы (разности) векторов.

 Понятие скалярного произведения векторов.

 Понятие проекции наклонной проекции стороны треугольника на другую его сторону для различных углов между ними.

 Определение синуса, косинуса, острого угла прямоугольного треугольника.

 Основные тригонометрические тождества.

 Знак косинуса угла для острого и тупого углов.

**III. Изучение нового материала.**

1. Доказать теорему.

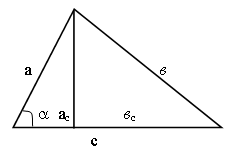
Квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними.

2. Изучить следствие.

Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон  удвоенное произведение одной из них на проекцию другой. Знак «+» надо брать, когда противолежащий угол тупой, а знак «–», когда угол острый.

*в*2 = а2 + с2 – 2а*в*с

с2 = а2 + в2 + 2асв



**IV. Закрепление: решение задач.**

**Задача 1.**

Стороны треугольника 5 м, 6 м, 7 м. Найдите косинусы углов треугольника.

**Задача 2.**

Стороны треугольника равны а, в, с.

Докажите, что если а2 + в2 > с2, то угол, противолежащий стороне *с*, острый.

Если а2 + в2 < с2, то угол, противолежащий стороне *с*, тупой.

**Задача 3** (устно). При каких значениях угла  квадрат стороны треугольника, лежащей против этого угла: 1) меньше суммы квадратов двух других сторон; 2) равен сумме квадратов двух других сторон; 3) больше суммы квадратов двух других сторон?

**Задача 4** (устно). Не вычисляя величины углов треугольника, укажите вид каждого из треугольников (относительно углов), если его стороны равны: 1) 7, 8, 12; 2) 8, 10, 12; 3) 3,3; 5,6; 6,5.

**V. Итог урока.**

Что значит решить треугольник?

**Домашнее задание:** п. 109, вопросы 1, 2; задачи 2, 7.