

Урок: Теория групп

08.09.2022 Уверенно

Класс: 9

Тема урока: Теория групп

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: урок с элементами беседы, презентации, практики, дискуссии и др.

Форма урока: индивидуальная, групповая, фронтальная

Оборудование: учебные книги, презентации, раздаточные материалы, ресурсы.

Цели урока:

Образовательная: - познакомиться с теорией групп и различными способами ее доказательства; - научиться применять эту теорию при решении практических задач;

Развивающая: - развивать умения сравнивать и делать выводы, логическое мышление, воображение, внимание, коммуникативные качества;

Воспитательная: - повышение познавательного интереса; - расширение математического кругозора

Компетенции:

№	Ключевые компетенции
КК1	Информационная компетенция: - давать определение понятиям; устанавливать связь между понятиями;
КК2	Социально-коммуникативная компетенция: - определять цели и функции участников, способы взаимодействия; - планировать общие способы работы; - обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
	Самоорганизация и разрешение проблем компетенция: контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы, планировать и сохранять учебную задачу.

Предметные компетенции

ПК 1 - Волево-вольная.

ПК 3 - Коммунико-образная

ПК 2 - Аналитико-функциональная. ПК 4 - Статистико-вероят-я

Ожидаемые результаты обучения учащихся - знать теорему синусов и уметь решать задачи на ее применение;
- формулировать и доказывать теорему синусов; - описывать ситуацию, подобную теореме на рисунке, и, наоборот, по описанию ситуации вычертить рисунок.

Основной этап. ход урока:

1. Организационный момент.

Учитель: Здравствуйте все. Проверим как вы подготовились к общению.

Ученики: Здравствуйте, сообщим тему, цели, задачи урока и мотивацию учебной деятельности.

2. Повторение изученного материала.

Учитель комментирует работу учеников, собирает ответы у доски или с места поощряет ответы учащихся.

Ученики отвечают на вопросы учителя, дополняют ответы одноклассников.

3. Сообщение темы. Постановка цели и задач урока.

Учитель сообщает тему урока.

Тема нашего урока "Теорема синусов"

Определим цель урока, используя опорные слова:

мы познакомясь с...

мы узнаем...

мы выполним...

мы будем уметь...

мы сможем порадоваться...

Ответы учеников.

Теорема синусов.

Рассмотрим еще одну теорему, с помощью которой можно находить неизвестные стороны и углы треугольника

Теорема (синусов)

Стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

где a, b, c , - стороны треугольника, противолежащие углам A, B, C , соответственно.

Доказательство.

- Пусть в треугольнике ABC $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$.

Проведем высоту CD .

Если угол A острый (рис. 1.а) то из прямоугольного треугольника ACD имеем $CD = b \sin A$; если угол A тупой (рис. 1.б), то $CD = b \sin(180^\circ - A)$. Аналогично из треугольника BCD имеем $CD = a \sin B$. Приравняем полученные выражения

$$b \sin A = a \sin B, \text{ или } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

Аналогично доказывается равенство $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$.

В случае когда угол A прямой, утверждение теоремы следует из определения синусов углов треугольника ABC

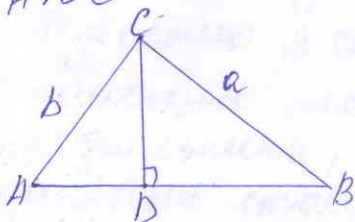
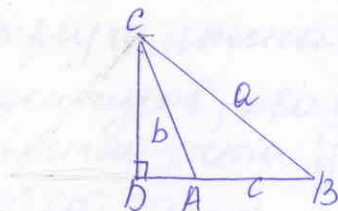


Рис 1.а)



б)

Ученики анализируют полученные результаты, аргументируют их.

4. Закрепление изученного материала.

1. Устно

- Что называется решением треугольника?

Нахождение всех его шести элементов (т.е. трех сторон и трех углов) по какому-либо трем данным элементам определяющим треугольник.

- Какие теоремы применяются при решении треугольников? Теорема синусов, следует все из теоремы синусов, теорема косинусов.

Сформулируйте теорему синусов?

Стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов.

- Сумма углов в треугольнике? 180 градусов.

- Сформулируйте теорему косинусов?

Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними.

- Какие задачи при этом можно решать?

По стороне и двум прилежащим к ней углам: по двум сторонам и углу между ними: по трем сторонам: по стороне, прилежащей к ней углу и стороне противолежащей данному углу.

- Известны 2 стороны треугольника. Как называется, с помощью теоремы косинусов, квадрат третьей стороны треугольника, если известно, что угол между двумя данными сторонами: а) 60° ; б) 30° ; в) 45° .

$$а) c^2 = a^2 + b^2 - ab$$

$$б) c^2 = a^2 + b^2 - ab\sqrt{3}$$

$$в) c^2 = a^2 + b^2 - ab\sqrt{2}$$

- Пользуясь формулой $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$, исследуйте, как изменяется сторона a при возрастании угла α от 0° до 180° . Следовательно значение a при этом

одоиматом возвращать.

- чему равен $\sin(180^\circ - \alpha)$? $\sin \alpha$

- Почему теорема косинусов является обобщенной теоремой Пифагора?

Когда треугольник ABC прямоугольный с прямым углом при вершине C :

$$\angle C = 90^\circ, \cos 90^\circ = 0 \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2$$

- как используя теорему косинусов определить вид треугольника?

Достаточно определить знак косинуса, соответствующего наибольшему углу, если сторона a наибольшая, то достаточно определить знак величины $b^2 + c^2 - a^2$

2. Текстово

Задача 1: В треугольнике ABC $AB = 10$ см, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 60^\circ$. Найдите сторону AC .

Решение: - что нам дано в задаче?

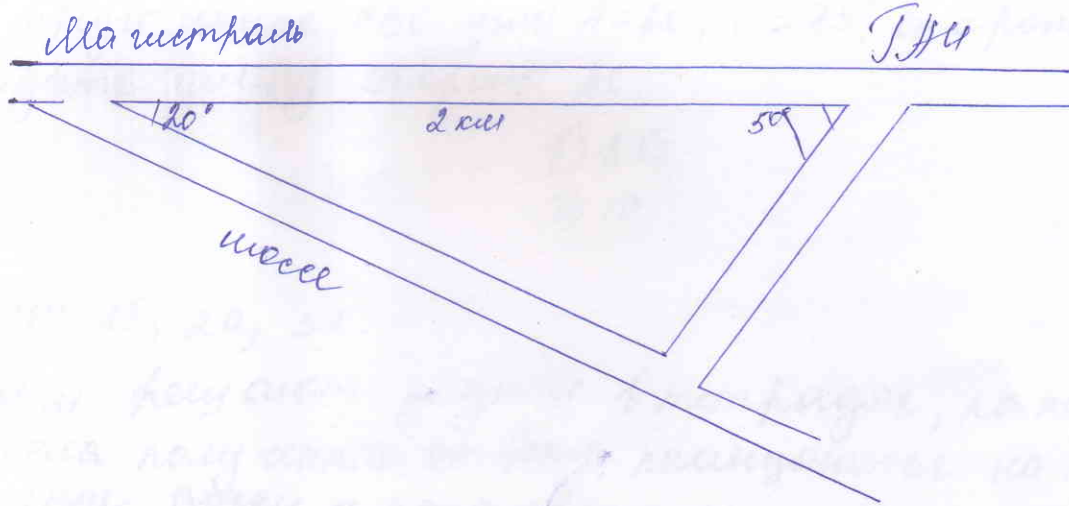
Сторону AC , которая находится против известного угла B .

- Каким образом это можно найти сторону AC ? С помощью теоремы синусов.

- чему равна сторона AC ? Требуется только $8,3$ см.

Ответ: Требуется только $8,3$ см.

Задача 2. В 12 часов во время карусели вращается с постоянной скоростью 140 оборотов в минуту инкапсула TAH поперечником 140 см. Успет ли инкапсула остановиться карусель и перекресток шоссе и перекрестка?



Решение:

- Как определить успеет ли перехватить инспектор нарушителя?

Если инспектор доедет быстрее до перекрестка, то перехватит, в противном случае нарушитель убежит

- Что нам нужно найти что бы это определить?
Время движения до перекрестка нарушителя и инспектора.

- Каким образом мы определим время?

Найдем длину шоссе и прямой дороги и разделим на скорости нарушителя и инспектора соответственно.

- Как мы найдем длину шоссе и прямой дороги?
С помощью теоремы синусов.

- Успеет ли инспектор остановить нарушителя?
Не успеет. Ответ: Не успеет.

Задача 4.

1. В треугольнике $\triangle ABC$ сторона $AB = 3$ см, $BC = 4$ см, BD - биссектриса. Найдите отношение площади треугольника $\triangle DBE$ к площади треугольника $\triangle ABC$

а) 3:7

б) 4:3

в) 4:7

г) 16:49

В треугольнике $\triangle ABC$ угол $A = 60^\circ$, $C = 75^\circ$, сторона $BC = 3\sqrt{6}$.
Найдите длину стороны AC .

а) 6

в) $8\sqrt{2}$

б) $6\sqrt{6}$

г) 10

Ответ: 1б, 2а, 3г.

Ученики решают задачи в тетрадях, по требованию учителя полученные ответы помещаются на индивидуальную доску и показывается всему классу.

6. Рефлексия учебной деятельности на уроке. Виток урока.

- Какую цель вы ставили перед собой на уроке?
- Вы достигли поставленной цели?
- Что помогло выполнить задание?
- Транскрипцируйте свою работу на уроке, заполните карточку?

Карточка для этой рефлексии.

Ответьте на вопросы.

1. Данная тема мне понятна
2. Я хорошо понял теорию синусов.
3. Я знаю, как пользоваться теоремой синусов
4. В самостоятельной работе у меня все получилось
5. Я понял теорию, но в самостоятельной работе на уроке допустил ошибки при вычислениях
6. Я доволен своей работой на уроке.

Ученики оценивают свою работу.

7. Домашние задания

8. Оценка.