


Изучение  
тригонометрии по  
учебникам  
Н. Рыбкина в старших  
классах Гимназии  
Свято-Алексиевской  
Пустыни



В старших классах нашей Гимназии раздел математики “Прямолинейная тригонометрия” изучается как самостоятельный предмет, выведенный за рамки курса “Алгебра и начала анализа” и курса “Геометрия”. Такой подход к изучению тригонометрии позволил существенно повысить уровень значимости и важности этого предмета, ранее являвшегося просто главой курса “Алгебра и начала анализа”, и содействовал более серьезному отношению учащихся к его изучению.

Слово «тригонометрия» в переводе с греческого языка означает «измерение треугольников».

Тригонометрия разделена на два блока: гонометрия, учение о свойствах тригонометрических функций, и тригонометрия, учение о решении треугольников. Раздел «Решение треугольников», изучению которого Рыбкин уделяет большое внимание, находит широкое применение во многих других разделах математики, а также в физике, механике, геодезии, астрономии и других науках.

Проведем небольшой экскурс в историю науки тригонометрия. Возникла тригонометрия в Греции в связи с астрономией. Астрономия, в свою очередь, развивалась под влиянием потребностей мореплавания и земледелия. Для безопасности морских путешествий требовалось определить по звездам курс корабля. Для земледелия требовался точный календарь, который могла дать астрономия, основанная на математике, в частности на тригонометрии. Автором первых тригонометрических таблиц считается Гиппарх, живущий во II в. до Р.Х., позже тригонометрическими разработками и таблицами занимался ученый Менелай (основы сферической тригонометрии), а Клавдий Птолемей первым дал понятие минуты, секунды в круге.

В средние века тригонометрия развивалась в Индии. Индусы первые употребили половину хорды, т.е. **линию синуса**, и они же ввели **понятие косинуса**. Индусам были известны таблицы синусов и Основное тригонометрическое тождество:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

Изучая тригонометрию по учебнику Рыбкина, учащиеся знают это тождество как таблицу умножения и могут вывести из него любые тригонометрические тождества.

Работая по учебникам Рыбкина второй год, хочется отметить, что основным в изучении абсолютно новых для учащихся понятий является постепенность подведения к усвоению тригонометрических функций через наглядное введение понятий линий синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Это дает хороший результат в понимании тригонометрии не как науки, наполненной абстрактными понятиями, а науки с реально существующими величинами, которые можно увидеть на чертеже, "потрогать руками", вычислить их и с помощью тригонометрических таблиц по известным значениям тригонометрических функций найти углы.

Главное, что учащиеся с разным уровнем математических способностей хорошо воспринимают сложные понятия тригонометрии, свободно решают задачи на нахождение неизвестных элементов треугольника. В дальнейшем ученики легко воспринимают тригонометрические функции, их графики, свойства, тригонометрические тождества и преобразования тригонометрических выражений. Особый интерес вызывают такие закономерности:

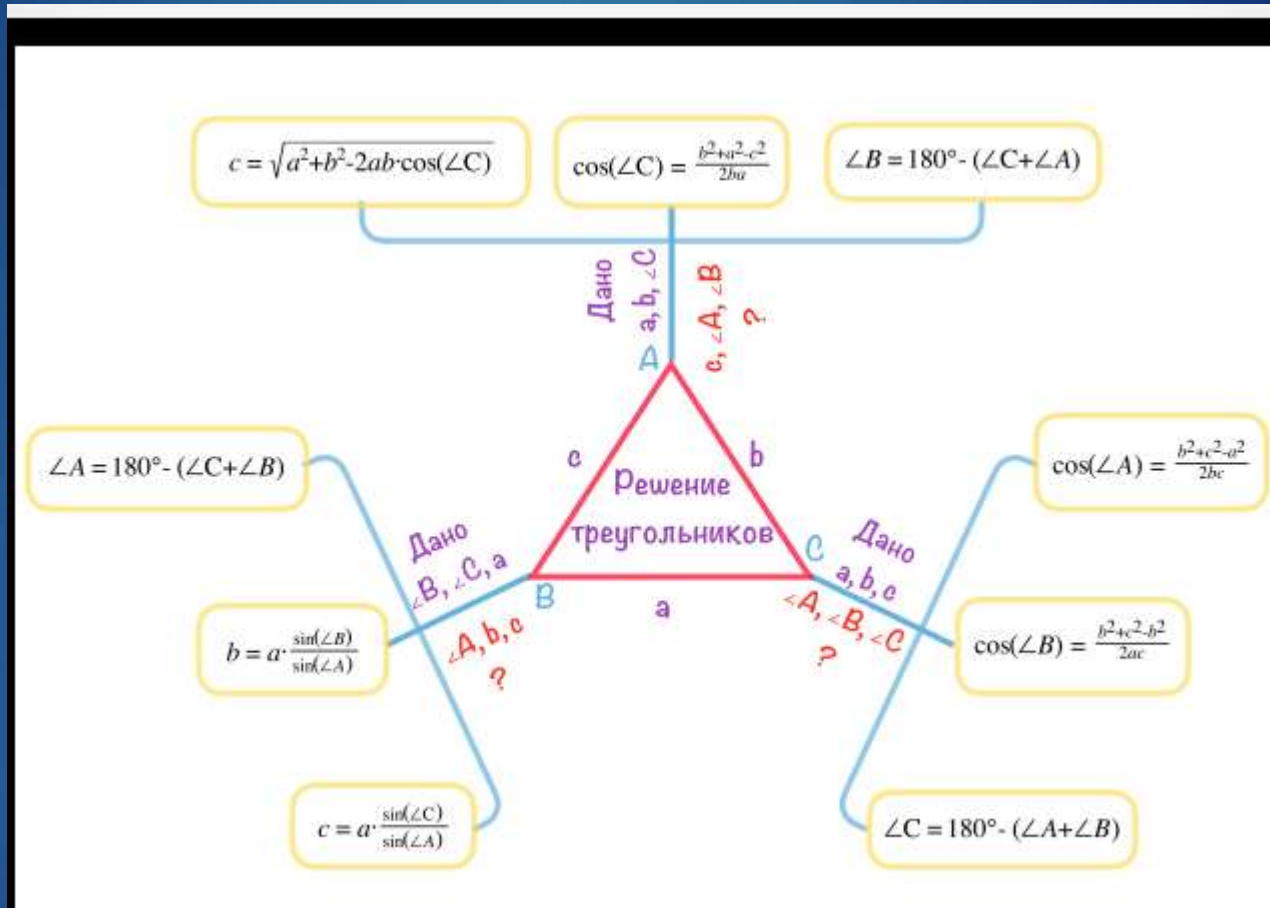
- изменение тригонометрических функций с изменением угла;
- задачи на построение острого угла по данным тригонометрическим функциям;
- решение треугольников разных видов: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.

Хочется также отметить, что в задачнике Рыбкина, который мы используем в паре с учебником, представлено очень много задач разного уровня сложности, имеющих прикладной характер, которые с удовольствием решают все учащиеся:

- нахождение расстояния до недоступного объекта;
- определение ширины реки;
- нахождение высоты горы, фонарного столба и др.

После изучения темы “Решение треугольников” вместе с учащимися мы изготавливаем справочную схему (ментальную карту), которую в дальнейшем учащиеся используют при решении задач в геометрии, стереометрии, тригонометрии, а также на других предметах.

# Ментальная карта для решения треугольников





▶ Спасибо за внимание!