УДК 514.116:371.279.6

С. А. Коченевская, Л. А. Осипова

Коченевская Софья Алексеевна, студентка 5 курса ФМиТЭФ НФИ КемГУ, г. Новокузнецк.

Осипова Людмила Александровна, кандидат педагогических наук, доцент, НФИ КемГУ, г. Новокузнецк.

ТРИГОНОМЕТРИЯ В ЗАДАНИЯХ ЕГЭ

Аннотация. *Тема, затронутая в статье, касается подготовки обучающихся к решению тригонометрических заданий единого экзамена по математике. Проведен анализ заданий ЕГЭ базового и профильного уровней. Выявлены задания, для решения которых применяется тригонометрия.*

Ключевые слова: *тригонометрия, тригонометрические выражения, простейшие тригонометрические уравнения, ЕГЭ по математике.*

С одной стороны, тригонометрия является составной частью школьного курса математики. С другой стороны, многие выпускники школ показывают весьма слабую подготовку в решении тригонометрических задач, о чём свидетельствуют результаты итоговой аттестации по математике прошлых лет. Анализ сдачи Единого государственного экзамена по математике показал, что ученики допускают много ошибок при выполнении заданий именно этого раздела или вообще не приступают к их решению. Хорошие знания и прочные навыки по тригонометрии являются свидетельством достаточного уровня математической культуры, непременным условием успешного изучения в вузе математики, физики и ряда технических дисциплин. Вопросы по тригонометрии встречаются почти в трети видов заданий ЕГЭ по математике.

В вариантах профильного ЕГЭ по математике тригонометрические задачи встречаются в следующих заданиях [1; 2; 3].

Задание 5 (проверяет умение решать простейшие рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические или логарифмические уравнения).

Для выполнения этого задания необходимо уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, а также уравнения, сводящиеся к простейшим.

Задание 9 (проверяет умение выполнять несложные вычисления или преобразования рациональных, иррациональных, тригонометрических или логарифмических выражений).

Для выполнения этого задания достаточно уметь выполнять действия с числами, знать определение и простейшие свойства степеней, корней, логарифмов, синуса, косинуса, тангенса.

Задание 13 (проверяет умение решать тригонометрические, показательные, логарифмические, а также смешанные уравнения с дальнейшим отбором найденных корней).

Выполнение этого задания требует либо уметь выполнять замену переменной, что позволяет свести уравнение к квадратному, либо, используя несложные преобразования, разложить левую часть уравнения на множители и перейти к совокупности простейших или более простых уравнений. Отбор корней, как правило, связан с условием задачи, с ограниченностью новой переменной, наличием выражений с переменной в знаменателях алгебраических дробей, под знаками корней четной степени и логарифмов.

Кроме того, тригонометрические формулы применяются при решении заданий по планиметрии и стереометрии (задания 3, 6, 8, 14, 16).

В вариантах базового ЕГЭ по математике тригонометрические задачи встречаются в следующих заданиях [1; 2; 3].

Задание 5 (задание на выполнение вычислений и преобразований, проверяющее умение проводить по известным формулам и правилам преобразований буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические выражения).

Для выполнения этого задания достаточно знаний основных фактов и формул тригонометрии, свойств корней, степеней и логарифмов.

Задание 7 (задание на решение уравнения или системы уравнений, проверяющее умение решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы).

Несложное рациональное, показательное, логарифмическое, тригонометрическое или иррациональное уравнение. Уравнение сводится к линейному или квадратному (в последнем случае в зависимости от условия в ответе нужно указать только один из корней – меньший или больший).

Задание 19 (задание на выполнение вычислений и преобразований).

Задание на нахождение значения числового или буквенного выражения, удовлетворяющего определенным условиям, для решения которого достаточно уметь выполнять действия с числами, знать свойства делимости, определение и простейшие свойства степеней, корней, логарифмов, синуса, косинуса, тангенса.

А также все задания планиметрии и стереометрии (задания 13, 15, 16).

Проанализировав задания ЕГЭ по математике профильного и базового уровней, мы пришли к выводу, что основу выполнения задач по тригонометрии в ЕГЭ составляют: преобразование тригонометрических выражений, простейшие тригонометрические уравнения, использование модели единичной окружности. Поэтому подготовку к решению тригонометрических задач ЕГЭ следует начать именно с них. Для этого нужно: выделить необходимый теоретический минимум выполнения этих заданий, разработать систему занятий по подготовке к их решению.

Список литературы

1. Гущин, Д. Д. «Решу ЕГЭ»: математика. Обучающая система Дмитрия Гущина [Электронный ресурс] / Д. Д. Гущин. – Режим доступа : https://ege.sdamgia.ru/test?theme=219
2. Образовательный портал для подготовки к ЕГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://reshuege.ru/test?theme=59
3. Подготовка к ЕГЭ по математике «Ох, уж эта тригонометрия!». [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://festival.1september.ru/articles/621971