

Деева Светлана Альфредовна

канд. пед. наук, доцент

Кубатова Татьяна Ивановна

студентка

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

г. Краснодар, Краснодарский край

**РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКТА УЧКОМ
ПО ТЕМЕ «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА»**

Аннотация: статья посвящена созданию учебно-методического комплекта УЧКОМ по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства». Представленный комплект состоит из 11 упражнений, теории и 6-ти обучающих блоков.

Ключевые слова: учебно-методический комплект УЧКОМ, тригонометрические уравнения, тригонометрические неравенства.

Целью написания данной статьи является конструирование учебно-методического комплекта УЧКОМ на примере темы «Тригонометрические уравнения и неравенства» (рисунок 1).



Рис. 1. УЧКОМ по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»

Комплект УЧКОМ предназначен для изучения учебных предметов с помощью учебника и компьютера. В учебнике изложена теория, а практические задания размещены в компьютере. Для каждой части учебной темы составлено упражнение.

После выполнения всех упражнений, необходимо перейти к обучающим блокам параграфа. В компьютере расположены текст каждого блока и его интерактивная версия. Возможно выполнять задание на компьютере и получить оценку.

Среди блоков имеются Интернет технологии. Они представлены как в локальной, так и сетевой формах. В случае если имеется выход в Интернет, то работать необходимо с сетевой версией блока.

Переходы между заданиями производятся с помощью навигационной карты (рисунок 2).



Рис. 2. Навигационная карта

Огромный вклад в науку по разработке учебно-методического комплекта УЧКОМ внесли такие ученые как Р.И. Золотарев, А.И. Архипова, и другие. Авторами книги [1] была аргументирована возможность применять данные технологии и для математики.

Нами был создан учебно-методический комплект УЧКОМ по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства». Комплект состоит из 11 упражнений, теории и 6-ти обучающих блоков. В обучающие блоки входят: «Формула знаний», «Тест знаний», «Кроссворд знаний», «Словарь знаний», «Поле знаний», «Пробелы в знаниях».

Технология «Тест знаний». Нами создан классический тест, состоящий из 10 вопросов, в каждом из которых по 4 варианта ответа.

Технология «Поле знаний». Интернет технология, позволяющая распознавать определенные пробелы в знаниях по представленной теме. Содержит 36 заданий, составленных в соответствии с содержанием отдельных частей темы (тема разбивается на 6 частей – «факторов»). Программа показывает диаграмму, отражающую наличие верных ответов по каждому из выбранных факторов.

Технология «Формула знаний». Интернет технология, реализующая межпредметную связь алгебры логики с иными учебными предметами. Осуществляет значимую пропедевтическую функцию. Применены символы логических операций, с помощью которых создается составное высказывание, по смыслу совпадающее с изученным правилом.

Технология «Словарь знаний». С помощью этой технологии обучающийся получает возможность контролировать свои теоретические знания по данной теме.

Технология «Кроссворд знаний». Данная технология предполагает собой классическую забаву, в которой необходимо разгадывать слова согласно определениям.

Технология «Пробелы в знаниях». В этой технологии записаны номера ответов заданий. В проверочном листе следует нажать на ячейку с номером задания и буквой ответа.

Полностью просмотреть и пройти обучающие блоки также можно на сайте <http://ya-znau.ru>.

В наших упражнениях реализованы учебные материалы с различными дидактическими функциями: установить соответствие между решением на рисунке и выбранным уравнением, найти ответ в рисунке, реконструировать определение, заполнить пропущенные слова, с помощью передвижных рисунков собрать формулу, перемещая объекты заполнить таблицу.

Ученики могут перемещать объекты в рабочей области самостоятельно. Значит, уровень самостоятельности повышается.

Упражнение 2. Найти ответ в рисунке

<p>№1</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\cos x > a$ • $3x < a$ • $\cos 2x \cdot \cos 3x < \cos 4x$ 		<p>1. Укажите цифру рисунка, на котором изображены тригонометрические неравенства.</p>
<p>№2</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\cos x > a$ • $\sin x < a$ • $\operatorname{tg} x > a$ 	<p>№3</p> <ul style="list-style-type: none"> • $13x + 15 = 355$ • $\sin(x) + 24 = 0$ • $\cos(x) > 2$ 	<p>2</p>
<p>№1</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\cos x = a$ • $3x = a$ • $x + 24 = 8x$ 		<p>2. Укажите цифру рисунка, на котором изображены тригонометрические уравнения.</p>
<p>№2</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\cos x = 30$ • $\sin x = 1$ • $\operatorname{tg} x = a$ 	<p>№3</p> <ul style="list-style-type: none"> • $13x + 15 = 355$ • $\sin(x) + 24 = 0$ • $\cos(x) > 2$ 	<p>2</p>

[К навигационной карте](#)

Рис. 3. Упражнение 2

Упражнение 1. Соответствие.

Установите верное соответствие между решением на рисунке и выбранным уравнением.

Затем курсором мыши переместите выбранное уравнение к рисунку.

Решение

► $x = \pm \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + 2\pi n, n \in \mathbb{Z},$

$x = \pm\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) + 2\pi n,$

$x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n.$

Ответ: $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}.$ ◀

$\operatorname{tg}\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) = 1$

$\cos x = \sqrt{2}$

$\sin x = \frac{\pi}{2}$

$\operatorname{ctg} x = 5$

$\cos x = -\frac{1}{2}$

$\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\operatorname{tg} x = -\sqrt{3}$

[К навигационной карте](#)

Рис. 4. Упражнение 1

УЧКОМ по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства» актуален для школьников и преподавателей.

В ходе работы мы показали, что с помощью данной технологии обучающийся получает возможность освоить понятия, определения, правила, решить

разнообразные задания по представленной теме, а также проверить свои теоретические знания.

Мы установили, что связка «учебник-компьютер» формирует отличную мотивационную, базу учения, так как учиться будет интересно и увлекательно. Огромное упрощение труда учителя, так как в комплекте «учебник-компьютер» все технологии рассчитаны на самостоятельное освоение учащимися учебного материала.

Мы пришли к выводу, что УЧКОМ по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства» может являться помощником при подготовке к ЕГЭ по математике на базовом уровне и может помочь решать задания быстро и эффективно. А кроме того возникает возможность оснастить средствами ЭВМ школьные кабинеты. Тогда компьютеры действительно придут на каждый урок, в каждый класс, а не будут достоянием только лишь уроков информатики.

Важно, что в комплекте сохраняется работа с книгой. УЧКОМ – это прототип учебника будущего.

Список литературы

1. Архипова А.И. Конструирование профильных компонентов курса математики с применением новых технологий обучения / А.И. Архипова, С.П. Грушевский, А.В. Карманова. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2004. – 62 с.

2. Золотарев Р.И. Виртуальная лаборатория инновационной компьютерной дидактики в системе профессионального образования: Дис. ... канд. пед. наук. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2008. – 271 с.