

Деева Светлана Альфредовна

канд. пед. наук, доцент

Кубатова Татьяна Ивановна

студентка

Рынзенко Татьяна Анатольевна

магистрант

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

г. Краснодар, Краснодарский край

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИННОВАЦИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИДАКТИКИ «МАТРИЦА ЗНАНИЙ» ПО ТЕМЕ «СВОЙСТВА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ»

Аннотация: статья посвящена созданию технологии «Матрица знаний» инновационной компьютерной дидактики по теме «Свойства тригонометрических функций». Разработанная технология направлена на подготовку к ЕГЭ по математике на базовом уровне. Авторами сделаны выводы о целесообразности применения данной технологии школьниками.

Ключевые слова: компьютерная дидактика, тригонометрические функции, матрица знаний.

Целью написания данной статьи является проектирование технологии «Матрица знаний» инновационной компьютерной дидактики на примере темы «Свойства тригонометрических функций».

Огромный вклад в науку по исследованию инновационных дидактических средств привнесли такие ученые как А.И. Архипова, С.П. Грушевский и другие. Авторами книги [1] была аргументирована вероятность применять данную технологию и для математики.

«Матрица знаний» – учебная интернет-технология классификации и обобщения пройденного материала, она помогает упростить и обосновать работу по обобщению знаний (рис. 1).

Матрица знаний. Свойства тригонометрических функций

1 $\operatorname{ctg}(-x) = -\operatorname{ctg}(x)$

Прочтите вопрос, найдите соответствие в матрице знаний и нажмите на ячейку.

1 $\sin(x)$ 2 $\cos(x)$ 3 $\operatorname{tg}(x)$ 4 $\operatorname{ctg}(x)$

- Область определения -1
- Область значений -2
- Четность и нечетность -3
- Периодичность -4
- Точки пересечения с осями -5
- Промежутки знакопостоянства -6
- Промежутки возрастания и убывания -7
- Наибольшее и наименьшее значение -8

Рис. 1. «Матрица знаний» по теме «Свойства тригонометрических функций»

Методика создания технологии «Матрица знаний» содержит несколько шагов:

1. Всю пройденную тему поделили на восемь ключевых задач (частей, небольших фрагментов). Они имеют название «категории по горизонтали». По теме курса математики «Свойства тригонометрических функций» в качестве ключевых задач нами выбраны: четность функций, периодичность, область определения и т. д.
2. В сущности выбранных вопросов отмечаем 4 общих признака. Они имеют название «категории по вертикали». По нашей теме мы выбрали категории – косинус и синус, тангенс и котангенс.
3. Вычерчивается таблица из восьми строк и четырех столбцов. Для каждой из 32-х ячеек таблицы (матрицы) был оформлен подходящий вопрос, предложен-

ние, изученное правило и т. д. Подобным способом, ячейки матрицы содержательно «перекрывают» изученную тему, а их размещение иллюстрирует ее структуру.

Программа автоматически меняет вопросы матрицы, а учащиеся, прочитав текст, обязаны установить ячейку, к которой он принадлежит. Далее на экране учащиеся нажимают на нужную ячейку, после этого в ней возникает часть рисунка, которая импортирована в программу при ее создании (рис. 2).

Матрица знаний. Свойства тригонометрических функций

6 $\sin(x+2\pi)=\sin(x)$

Прочтите вопрос, найдите соответствие в матрице знаний и нажмите на ячейку.

	1 $\sin(x)$	2 $\cos(x)$	3 $\operatorname{tg}(x)$	4 $\operatorname{ctg}(x)$
Область определения -1				
Область значений -2				
Четность и нечетность -3				
Периодичность -4				
Точки пересечения с осями -5				
Промежутки знакопостоянства -6				
Промежутки возрастания и убывания -7				
Наибольшее и наименьшее значение -8				

Рис. 2. Вычеркивание таблицы

Для нашей темы «Свойства тригонометрических функций» мы предпочли изображение Питискуса Бартоломеуса, так как именно он впервые предложил применять термин «тригонометрия», в качестве названия этой науки (рис. 3).



Рис. 3. Изображение Питискуса Бартоломеуса

Немаловажно, что программа меняет очередность представления вопросов матрицы, которая не подходит нумерации ячеек в таблице при ее формировании. Поэтому учащиеся, находящиеся за соседними компьютерами, не сумеют взять друг у друга ответы. Значимость программного выполнения технологии в том, что имеется вероятность создания как локальной, так и интернет-версий. В последней сохраняется результат, и преподаватель имеет возможность отслеживать работу своих учащихся. Важно кроме того то, что преподаватель имеет возможность изменять вопросы матрицы, которые сохраняются в базе данных.

Мы пришли к заключению, что технология «Матрица знаний» инновационной компьютерной дидактики по теме «Свойства тригонометрических функций» может помочь в подготовке к ЕГЭ по математике на базовом уровне и сделает решение заданий легкими и быстрыми. Наша технология дает возможность посмотреть на задачи по математике с другой стороны, что решение задач и подготовка к сдаче ЕГЭ могут быть простыми и увлекательными.

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. Грушевский С.С. Электронные образовательные ресурсы инновационной компьютерной дидактики как средство информатизации педагогического образования / С.С. Грушевский, А.И. Архипова // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2014. – №1. – С. 75–81.
3. Золотарев Р.И. Виртуальная лаборатория инновационной компьютерной дидактики в системе профессионального образования: Дис. ... канд. пед. наук / Кубанский государственный университет. – Краснодар, 2008. – 271 с.
4. Латкин А. Технологии, которые изменили мир. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 360 с.
5. Фролов И.Н. E-didactics как теоретический базис электронного обучения // В мире научных открытий. – 2011. – Т. 14. – №2. – С. 135–142 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://method-lip.livejournal.com/363.html>