

Е.Д. ПУРТОВА

РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Методические материалы

Йошкар-Ола
ГБУ ДПО Республики Марий Эл
«Марийский институт образования»
2016

ББК 74.2
П 88

*Рекомендовано
научно-методическим советом
ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»*

П 88 **Е.Д. Пуртова**
Решение простейших тригонометрических задач: Методические материалы. – Йошкар-Ола: ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2016.-16 с.

В работе представлен план-конспект урока деятельности направленности в 10 классе по теме: «Решение простейших тригонометрических задач». Урок алгебры соответствует программе общеобразовательных учреждений. Тип урока: изучение нового материала.

Приоритетная цель на уроке применение полученных знаний, отработка умений, решение тригонометрических уравнений.

Основной дидактический метод: проблемно-поисковый.

Частые методы: метод эвристической беседы, методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности, методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности.

Формы работы: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Методические материалы предназначены для учителей математики общеобразовательных учреждений.

В авторской редакции.

ББК 74.2

© ГБУ ДПО Республики Марий Эл
«Марийский институт образования», 2016
© Пуртова Е.Д., 2016

Содержание

Введение.....	4
Основная часть.....	6
Заключение.....	10
Библиографический список.....	11
Приложение 1.....	12
Приложение 2.....	13
Приложение 3.....	14
Приложение 4.....	15

Введение

Цель урока: изучить решение простейших тригонометрических уравнений.

Задачи урока:

1. Образовательные:

1.1. Создать условия для осознанного понимания решения простейших тригонометрических уравнений;

1.2. Вывести формулы решения простейших тригонометрических уравнений;

1.3. Сформировать у учащихся первичные умения и навыки его решения.

2. Развивающие:

2.1. Развивать познавательный интерес учащихся

2.2. Развивать и совершенствовать у учащихся умение применять знания в изменённой ситуации;

2.3. Развивать логическое мышление, умение делать выводы и обобщения;

2.4. Развивать умения сравнивать, систематизировать, обобщать; навыки контроля и самоконтроля.

3. Воспитательные:

3.1. Формировать научное мировоззрение у учащихся, культуру математической речи,

3.2. Формировать информационную, коммуникативную культуру учащихся;

3.3. Формировать повышение мотивации учащихся за счет компьютерных технологий;

3.4. Формировать воспитание дружелюбного отношения друг другу, умение работать в коллективе.

Универсальные учебные действия:

1. Познавательные УУД:

- Самостоятельное выделение, анализ и формулирование познавательной цели и учебной задачи;

- обучение работе с источниками знаний: Интернет-ресурсами, книгой;

- формулируют ответы на вопросы учителя в устной форме.

- формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений;

- формировать умение излагать материал по плану;

- развитие умения формулировать тему и задачи урока.

2. Коммуникативные УУД:

- установление обучающимися связи между учебной деятельностью и ее мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется;
- инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- формируют умение слушать партнера и понимать речь других учащихся класса;
- выявление, идентификация проблемы;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- формирование умения строить речевые высказывания в соответствии с поставленными задачами урока;
- умение слушать партнера и понимать речь других учащихся класса.

3. Регулятивные УУД:

- прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция.
- формирование умения прогнозировать свою работу;
- формировать умение осуществлять познавательную и личностную рефлексию.

4. Личностные УУД:

- установление обучающимися связи между учебной деятельностью и ее мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется;
- формировать умение проявлять дружелюбность, внимательность, взаимопомощь.

Основная часть

Этапы урока	Содержание учебного материала		Формирование УУД
	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	
1.Организационный этап. Слайд 1.	<p>Учитель проверяет готовность к уроку.</p> <p>«Не делай никогда того, чего не знаешь, но научись всему, что следует знать»</p> <p style="text-align: right;">Пифагор.</p>	<p>Обучающиеся настраиваются на урок, приветствуют гостей и друг друга, быстрое включение в деловой ритм, установка внимания всего класса.</p>	<p>Установление связи между учебной деятельностью и ее мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется (К)</p>
2.Актуализация знаний, умений и навыков. Сайды 2-6.	<p>Проверка знаний по теме «Обратные тригонометрические функции». (Приложение 1).</p> <p>Проводит фронтальный опрос учащихся по теме домашнего задания</p>	<p>Дают устно определения понятиям \arcsina, \arccosa, \arctga, $\operatorname{arcsctga}$.</p> <p>Выполняют тест «Значения обратных тригонометрических функций» с взаимопроверкой и оценкой результатов.</p>	<p>Формулируют ответы на вопросы учителя в устной форме. (П).</p> <p>Формируют умение слушать партнера и понимать речь других учащихся класса (К).</p> <p>Коррекция знаний, обучающихся (Р)</p>
3.Этап подготовки учащихся к активному и сознательному	<p>На экране высвечивается тема урока «Решение простейших тригонометрических уравнений». Аналити-</p>	<p>Выбирают уравнения, те которые не умеют пока решать.</p> <p>Формулируют тему урока «Решение простейших тригонометрических</p>	<p>Самостоятельное выделение, анализ и формулирование познавательной цели и учебной за-</p>

<p>усвоению нового материала</p> <p>Слайд 7, 8. Видеофрагмент фильма.</p>	<p>ческий способ решения уравнений.</p>	<p>уравнений).</p> <p>Раскрывают подробно, о чем пойдет речь на уроке.</p> <p>Просматривают видеофрагмент фильма «Простейшие тригонометрические уравнения» и формулируют задачи на урок.</p>	<p>дачи. (П) Развитие умения формулировать тему и задачи урока (П). Прогнозирование результатов (Р). Формирование умения прогнозировать свою работу. (Р)</p>
<p>4.Этап усвоения новых знаний.</p> <p>Флеш - презентация</p>	<p>Каждая группа получила маршрутный лист, где указан путь следование.</p> <p>(Приложение 2). Согласно данного маршрутного листа вы проходите весь путь, заполняя план-конспект. (Приложение 3)</p>	<p>Делятся и рассказываются по группам. Знакомятся с маршрутным листом. Выполняют задания по поиску необходимой информации для опорного конспекта. Работают с флеш-презентациями.</p> <p>Заполняют опорный план-конспект по группам.</p> <p>1. http://school-collection.edu.ru/catalog/res/9d08983e-a2c7-455c-b5fd-fb6ea6c091bd/view/</p> <p>2. http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0d94ac0b-0762-4d74-a468-75a0071ea9f0/view/</p> <p>3. http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d05654ef-fae6-4ca1-8c1e-5160f82eed23/view/</p> <p>4. http://www.resolventa.ru/spr/trig/equation.htm</p>	<p>Обучение работе с источниками знаний: Интернет-ресурсами, книгой; (П)</p> <p>- формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений; (П) Выявление, идентификация проблемы (К)</p> <p>Самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем поискового характера (Р). Инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации (К)</p>

<p>5.Этап проверки понимания учащимися нового материала Слайды 9-12</p>	<p>Сбор информации с групп в единый план-конспект</p>	<p>Защита опорных планов-конспектов представителями каждой группы. Каждый учащийся формирует опорный конспект</p>	<p>Формирование умения излагать материал по плану. (П) Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. (К) Умение слушать партнера (К)</p>
<p>6.Этап закрепления нового материала Первичная проверка понимания. Контроль и самопроверка знаний. Слайд 13</p>	<p>Консультация, контроль за выполнением теста в интерактивном кабинете.</p>	<p>Выполняют электронные задания по решению простейших тригонометрических уравнений. Каждый учащийся самостоятельно проверяет полученные знания и отрабатывает навыки решения уравнений в личном кабинете на сайте http://uztest.ru/quiz</p>	<p>Умение применять полученные знания в конкретной ситуации. (Р) Контроль, самооценка, оценка. (Р)</p>
<p>7. Подведение итогов занятий</p>	<p>Подведем итоги нашего урока. Обсуждение и выставление оценок за урок. А теперь оцените свою деятельность на уроке, выведите средний балл за урок, оценив свою деятельность на уроке. (Приложение 4).</p>	<p>Вспоминают, что изучали на данном уроке. Оценивают свою деятельность и ставя баллы в оценочный лист.</p>	<p>Формирование умения строить речевые высказывания в соответствии с поставленными задачами урока. (К) Оценивают свою деятельность на уроке (Л)</p>

<p>8.Рефлексия Слайд 14</p>	<p>Сделайте «выстрел в рефлексивную мишень».</p>	<p>Оставляют пометки на рефлексивной мишени, высказывают свое мнение по уроку.</p>	<p>Формировать умение осуществлять познавательную и личностную рефлексию. (Р)</p>
<p>9.Домашнее задание Слайд 15</p>	<p>Выучить составленный опорный план-конспект, выполнить задание с карточки, решить №</p>	<p>Запись домашнего задания в дневник</p>	<p>Само регуляция, как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодоления препятствий (Р)</p>
<p>10.Логическое завершение урока. Слайд 16</p>	<p>Вы молодцы! Каждый из вас «научился тому, что следует знать». Спасибо за урок!</p>	<p>Психологический настрой на окончание урока</p>	<p>Формирование положительной мотивации, развитие коммуникативных умений (Р)</p>

Заключение

Планируемый результат урока: формирование положительной мотивации, знания определения термина «тригонометрическое уравнение», запись формул решения простейших тригонометрических уравнений, формирование у учащихся первичные умения и навыки решения простейших тригонометрических уравнений; развитие коммуникативных умений.

Библиографический список

1. УМК: Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – 6-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.

2. УМК: Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – 6-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009.

Ссылки на цифровые образовательные ресурсы:

1. Сайт с личным кабинетом учителя <http://uztest.ru/quiz>

2. Флеш-презентация $\cos x = a$ <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/9d08983e-a2c7-455c-b5fd-b6ea6c091bd/view/>

3. Флеш-презентация $\sin x = a$ <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0d94ac0b-0762-4d74-a468-a0071ea9f0/view/>

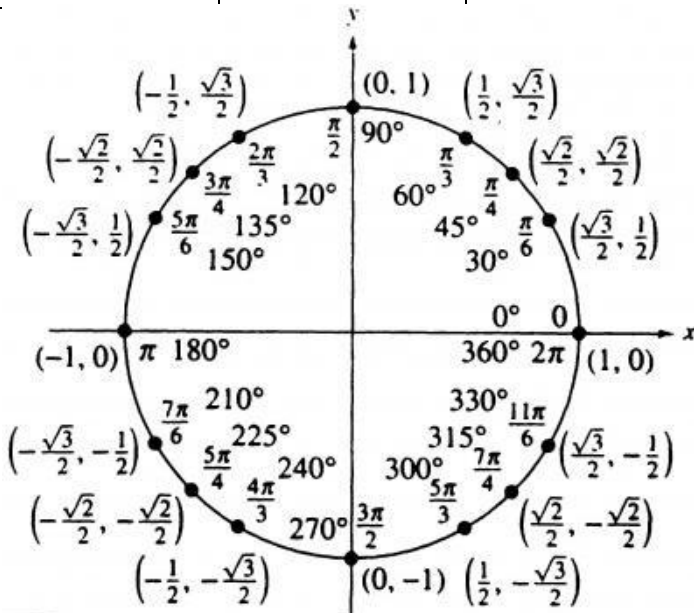
4. Флеш-презентация $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d05654ef-fae6-4ca1-8c1e-160f82eed23/view/>

5. Сайт учебного центра «Резольвента» <http://www.resolventa.ru/spr/trig/equation.htm>

Приложение 1

Тест «Обратные тригонометрические функции»
 Ф.И. _____

$\arcsin \frac{1}{2} =$	$\arccos \frac{\sqrt{3}}{2} =$	$\operatorname{arctg} 1 =$
$\arcsin \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) =$	$\arccos \frac{\sqrt{2}}{2} =$	$\operatorname{arctg} \frac{\sqrt{3}}{3} =$
$\arcsin \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) =$	$\arccos \frac{1}{2} =$	$\operatorname{arctg} \sqrt{3} =$
$\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} =$	$\arccos \left(-\frac{1}{2}\right) =$	$\operatorname{arctg} \left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right) =$
$\arcsin 0 =$	$\arccos 1 =$	$\operatorname{arctg} \left(-\sqrt{3}\right) =$



Решите уравнения:

$$1) \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}; 2) \cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}; 3) \sin x = \frac{1}{2};$$
$$4) \sin x = -\frac{1}{2}; 5) \cos x = \frac{1}{2}.$$

Приложение 2

Задание 1 группа $\cos x = a$ 8 мин

1. Просмотреть флеш-презентацию $\cos x$ (теорию), проанализировать информацию.
2. В опорный конспект (1 часть) выписать общую формулу решения простейшего тригонометрического уравнения, формулы для частных случаев.
3. Рассмотреть и оформить в опорном конспекте (1 часть) решение тригонометрических уравнений.
4. Выполнить практическую часть данной презентации.
5. Записать в опорный конспект не менее 3-х примеров
6. Подготовить защиту своего опорного конспекта (общая формула, частные формулы, три примера).

Задание 2 группа $\sin x = a$ 8 мин

1. Просмотреть флеш-презентацию $\sin x$ (теорию), проанализировать информацию.
2. В опорный конспект (2 часть) выписать общую формулу решения простейшего тригонометрического уравнения, формулы для частных случаев.
3. Рассмотреть и оформить в опорном конспекте (2 часть) решение тригонометрических уравнений.
4. Выполнить практическую часть данной презентации.
5. Записать в опорный конспект не менее 3-х примеров
6. Подготовить защиту своего опорного конспекта (общая формула, частные формулы, три примера).

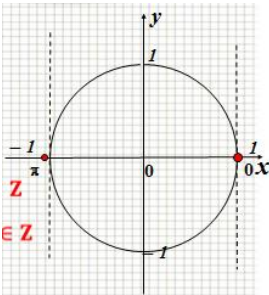
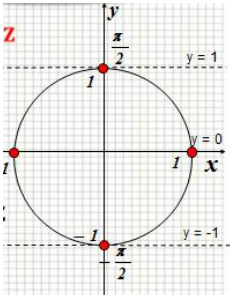
Задание 3 группа $\operatorname{tg} x = a$ $\operatorname{ctg} x = a$ 8 мин

1. Выйти по ссылке <http://www.resolventa.ru/spr/trig/equation.htm>, прочитать и проанализировать информацию соответствующую заданию.

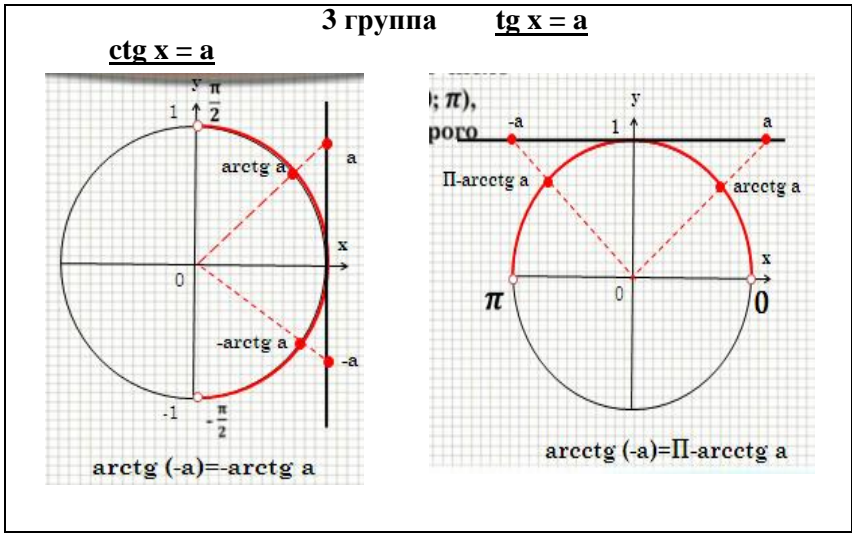
2. В опорный конспект (3 часть) выписать общую формулу решения простейшего тригонометрического уравнения.
3. Рассмотреть и оформить в опорном конспекте (3 часть) решение тригонометрических уравнений.
4. Выполнить практическую часть флеш-презентации $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$
5. Записать в опорный конспект не менее 3-х примеров.
Подготовить защиту своего опорного конспекта (общая формула, три примера).

Приложение 3

Решение простейших тригонометрических уравнений (опорный конспект)

1 группа <u>$\cos x = a$</u>	2 группа <u>$\sin x = a$</u>																								
																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">cos</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$a = 1$</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">cos</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$a = 0$</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">cos</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$a = -1$</td> <td></td> </tr> </table>	cos		$a = 1$		cos		$a = 0$		cos		$a = -1$		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">sin a =</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">sin a =</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">sin a =</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-1</td> <td></td> </tr> </table>	sin a =		1		sin a =		0		sin a =		-1	
cos																									
$a = 1$																									
cos																									
$a = 0$																									
cos																									
$a = -1$																									
sin a =																									
1																									
sin a =																									
0																									
sin a =																									
-1																									

3 группа tg x = a



Примеры решения простейших тригонометрических функций

<u>cos x = a</u>	<u>sin x = a</u>
<u>tg x = a</u>	<u>ctg x = a</u>

Приложение 4

Оценочный лист

Ф.И. (ученика) _____
 10 класс
 Дата _____ оценивать в 5-ти бальной системе

№ п/п	Критерий	Отметка
1	Знание единичной окружности	
2	Теоретический опрос по определениям	

3	Тест «Значение обратных тригонометрических функций»	
4	Поиск информации, ее представление	
5	Тест «Простейшие тригонометрические уравнения»	
	Итого (средний балл)	

Елена Дмитриевна Пуртова

РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Методические материалы

Компьютерная верстка Н.В. Гусевой

Гарнитура Тип Таймс. Усл. печ. л. 1,0. Учетно-изд. л. 0,91