

Толстоуцкова Ольга Александровна

Конкина Любовь Дмитриевна

*Государственное бюджетное образовательное учреждение
начального профессионального образования Ростовской области
профессиональный лицей № 72*

Ростовская область, г. Волгодонск

КОНСПЕКТ УРОКА «РЕШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ»

Тип урока: урок совершенствования и применения знаний и умений.

Цели урока:

1. Образовательные:

– создать условия для повторения и обобщения знаний учащихся по теме «Решение показательных уравнений»;

– активизировать деятельность учащихся по применению комплекса знаний и умений на практике;

– научиться решать уравнения в программе MS Excel.

2. Развивающие:

– развивать способности применять теоретические знания на практике;

– развивать навыки работы с тестовыми заданиями;

– развивать навыки работы с программой MS Excel;

– развивать навыки самоконтроля, логическое мышление, память, внимание.



3. Воспитательные:

– воспитывать ответственное отношение к изучению математики, трудолюбие, взаимопомощь, волю и настойчивость в достижении поставленной цели.

Оборудование урока: презентация, компьютер, проектор, интерактивная доска, карточки с тестовыми заданиями, диагностические карты.

План урока:

1. Организация начала урока. (Сообщение темы, целей урока.)
2. Актуализация знаний учащихся. (Презентация с основными формулами).
3. Комплексное применение знаний на практике. (Тест, задания у доски, задание повышенной сложности, решение примеров в программе MS Excel).
4. Подведение итогов урока. (Выставление оценок за урок, домашнее задание).
5. Рефлексия.
6. Подведение итогов урока преподавателем.

Ход урока

I. Организация начала урока

(Учащимся сообщается и записывается тема урока и цели, подчеркивается актуальность повторения данной темы для подготовки к экзамену).

Тема сегодняшнего урока **«Решение показательных уравнений»**.

Девиз сегодняшнего урока: «Нельзя изучать математику, глядя на то, как это делает сосед».

Только свой труд в изучении математики может принести результаты. На первом курсе мы уже изучали эту тему, а сегодня на уроке перед нами стоит задача: повторить типы, методы и особенности решения показательных уравнений и применить их на практике.



Наши знания должны работать и дать положительный результат на экзамене. В соответствии с этой оценкой на индивидуальных консультациях мы постараемся устранить имеющиеся пробелы. И в тетрадях запишем сегодняшнее число и тему урока. И ненадолго их отложим.

II. Актуализация знаний учащихся

Прежде чем начать решать уравнения, давайте ответим на вопросы:
(фронтальный опрос)

- а) Назовите *основные свойства степеней чисел*.
- б) Назовите виды показательных уравнений.

III. Комплексное применение знаний на практике

1. Тестовая работа

Мы вспомнили основные понятия, которые пригодятся на сегодняшнем уроке и теперь выполним небольшую самостоятельную работу. Перед вами тест, состоящий из 5 заданий. Напротив номера задания поставьте букву ответа, который вы считаете правильным. А через 3-4 минуты мы вместе проверим как вы справились с заданием.

1. Вычислите: $(\frac{1}{2})^{-1}$ Варианты ответа: а) 2 б) $\frac{1}{2}$ в) $-\frac{1}{2}$ г) -2

2. Вычислите: 7^2 Варианты ответа: а) 7 б) 2 в) г) 49

3. Вычислите: 2^{-3} Варианты ответа: а) 8 б) $\frac{1}{8}$ в) 2 г) 16

4. Вычислите: 3^0 Варианты ответа: а) 0 б) 3 в) 1 г) -3

5. Вычислите: $25^{\frac{1}{2}}$ Варианты ответа: а) 5 б) 50 в) -5 г) 12,5

Теперь проверьте правильность своих решений, и около каждого правильного ответа поставьте плюс. Это нам пригодится при подсчёте количества правильно решённых заданий.

Ответы: 1-а, 2-г, 3-б, 4-в, 5-а.



2. Применение теоретического материала к решению задач

Это была небольшая разминка. Теперь приступим к более сложным заданиям, желающие выходят к доске, и решают предложенные показательные уравнения. При этом комментируя свои действия. Остальные записывают решения в тетрадь. (У доски работают по одному учащемуся. При этом все действия комментируются.)

Задания

а)

в) $3^{2x+4} - 11 \cdot 9^x = 210$

б) $2^{2x} - 8^{x+1} = 0$

г) $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$

Мы повторили, как решать показательные уравнения. А теперь оцените свои умения решать простейшие показательные уравнения. У каждого из вас есть диагностическая карточка с заданиями, задания первого теста мы уже сделали, а теперь решим уравнения второго задания. По окончании урока вы оцените свою работу и выставите соответствующую отметку в диагностическую карту.

Тренажер по теме: «Решение показательных уравнений»

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1. $2^{3x+2} = 8$	1. $2^{8x-4} = 16$	1. $3^{x+1} = 243$
2. $3^{x-6} = \frac{1}{9}$	2. $3^{5x-5} = \frac{1}{243}$	2. $4^{-x-3} = \frac{1}{64}$
3. $5^{-x-2} = 125$	3. $5^{x+7} = 625$	3. $9^{2x-5} = 729$
4. $\left(\frac{1}{2}\right)^{4x-7} = 16$	4. $\left(\frac{1}{3}\right)^{8-2x} = 81$	4. $\left(\frac{1}{4}\right)^{2-x} = 8$
5. $81^{5-x} = \frac{1}{3}$	5. $3^{6-3x} = \frac{1}{27}$	5. $5^{2x^2-6} = \frac{1}{625}$
6. $5 \cdot 25^x = 125$	6. $\frac{1}{7} \cdot 343^x = 49$	6. $2^{x+4} \cdot 8 = \frac{1}{128}$
Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6
1. $7^{-5+x} = 343$	1. $3^{5x-17} = 27$	1. $4^{x+2} = 128$
2. $\left(\frac{1}{8}\right)^{4x-6} = \frac{1}{64}$	2. $25^{1-3x} = \frac{1}{625}$	2. $16^{x-9} = \frac{1}{2}$
3. $2^{7+2x} = 8^{3x}$	3. $7^{4x-3} = 49^{3x}$	3. $32^{2x} = 4^{2x+3}$
4. $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{4}x} = \sqrt[4]{8}$	4. $0,2^{3-5x} = \sqrt{5}$	4. $5^{x+5} = 0,04$
5. $27^{2-\frac{2}{3}x} = \frac{1}{81}$	5. $4^{9x-11} = \frac{1}{16}$	5. $2^{12-2x} = \frac{1}{8}$
6. $16 \cdot 8^{2+3x} = 2$	6. $2 \cdot 0,5^{x+7} = \frac{1}{8}$	6. $25^x \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 = 125^{x+1}$



3. Решение показательных уравнений в программе MS Excel

Для решения уравнений в программе MS Excel можно воспользоваться средством **Подбор параметров**, находящийся в меню **Данные**.

При подборе параметра MS Excel изменяет значение в одной конкретной ячейке до тех пор, пока вычисления по формуле, ссылающейся на эту ячейку, не дадут нужного результата.

Возьмем в качестве примера показательное уравнение $2^{3x+2} = 8$.

Для нахождения корня уравнения выполним следующие действия:

В ячейку B4 введем формулу для вычисления значения функции: $=2^{(3*A4+2)}$ -8. В качестве аргумента используем ссылку на ячейку A4

В окне диалога **Подбор параметра** в поле **Установить в ячейке** введем ссылку на ячейку с формулой B4, в поле **Значение** - ожидаемый результат 0, в поле **Изменяя значения ячейки** - ссылку на ячейку, в которой будет храниться значение подбираемого параметра (содержимое этой ячейки не может быть формулой) A4. После нажатия на кнопку **Ok** MS Excel выведет окно диалога **Результат подбора параметра**. Если подобранное значение необходимо сохранить, то нажмите на **Ok**.

Проверьте ваши решенные уравнения по вариантам в программе MS Excel.

Подведение итогов урока

А теперь подсчитайте количество правильных ответов за 2 теста и выставите себе оценку за урок. Продемонстрируйте ваши решения этих же уравнений в программе MS Excel.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6
1. $\frac{1}{3}$	1. 1	1. 4	1. 8	1. 4	1. 1,5
2. 4	2. 0	2. 0	2. 2	2. 1	2. 8,75
3. -5	3. -3	3. 4	3. 1	3. -1,5	3. 1
4. 0,75	4. 6	4. 3,5	4. -3	4. 0,7	4. -7
5. 5,25	5. 3	5. 1; -1	5. 5	5. 1	5. 7,5
6. 1	6. 1	6. -14	6. -1	6. -3	6. -5



Критерии оценивания:

Критерии оценивания: 9,10 заданий – «5»; 7,8 заданий – «4»; 5,6 заданий – «3» и менее 4 заданий – «2».

(Учащиеся подсчитывают средний балл и выставляют себе оценку за урок.)

Домашнее задание

Запишите домашнее задание «Подготовить карточки-задания, содержащие 2 задания по сегодняшней теме, решить эти уравнения в программе MS Excel».

Рефлексия

В самом конце диагностической карты есть таблица, по которой вы можете проанализировать сегодняшний урок. Подчеркните те слова, которые отражают ваше мнение об уроке. (Учащиеся заполняют таблицу. Они должны подчеркнуть соответствующее слово. Далее некоторые высказывают свое мнение об уроке.)

На уроке я работал	активно / пассивно
Своей работой на уроке я	доволен / не доволен
Урок для меня показался	коротким / длинным
За урок я	не устал / устал
Моё настроение	стало лучше / стало хуже
Материал урока мне был	понятен / не понятен
	полезен / бесполезен
	интересен / скучен

IV. Подведение итога урока

Сегодня на уроке мы повторили различные методы решения показательных уравнений и научились решать их с помощью программы MS Excel. Решение этих уравнений от вас, ребята, требует хороших теоретических знаний, умений применять их на практике, требует внимания, трудолюбия и сообразительности. Именно по этой причине показательные уравнения выносятся на итоговые экзамены.



Литература

1. http://easyen.ru/load/math/10_klass/reshenie_pokazatelnykh_uravnenij/4_1-1-0-18943
2. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по математике, алгебре и началам анализа Дорофеев Г. В.
3. <http://www.exponenta.ru>

