Министерство образования Республики Башкортостан

государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение

Уфимский профессиональный колледж

**Методическая разработка на тему:**

**«Решение показательных уравнений»**

Разработала преподаватель

Гареева Рина Минигараевна

Уфа-2019

Р.М.Гареева, преподаватель высшей категории ГБПОУ Уфимский политехнический колледж

«Решение показательных уравнений». Методическая разработка урока ­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­-Уфа: ГБПОУ Уфимский политехнический колледж, 2019.-19с.

Данная методическая разработка полностью раскрывает тему урока, в разработке подробно обоcнованы цели, конкретно разработан ход урока.

Предложенная работа может быть полезна и успешно использована преподавателями СПО как основа при проведении урока по теме «Решение показательных уравнений».

Оглавление

Введение …………………………………………………………………….3

План урока…………………………………………………………………...4

Технологическая карта хода занятия………………………………………6

Ход урока и его содержание ………………………………………………..9

Заключение………………………………………………………………….14

Приложения ..……………………………………………………………….17

Литература ………………………………………………………………….19

Презентация…………………………………………………………………20

**ПЛАН УРОКА**

**Тема урока: Решение показательных уравнений**.

**Цели урока:**

**Обучающая:**

* Закрепить основные знания по теме «Показательные уравнения»
* Отработать навыки решения показательных уравнений различными способами.
* Создать условия контроля усвоения знаний и умений.

**Развивающая:**

* Способствовать развитию познавательной активности, логического мышления.
* Развивать навыки самостоятельной работы,
* Развивать навыки самоконтроля и взаимоконтроля, умение анализировать, сравнивать, систематизировать.

**Воспитательная:**

* Формировать научное мировоззрение у обучающихся, культуру математической речи.
* Способствовать воспитанию активности, ответственного отношения к работе.
* Вырабатывать внимание, самостоятельность при работе на уроке.

**Задачи урока:**

* Актуализировать необходимые знания и умения для решения показательных уравнений.
* Организовать мыслительную деятельность обучающихся для решения показательных уравнений с различными методами.
* Проверить уровень усвоения обучающихся вопросов темы.

**Тип урока:** урок систематизации и обобщения знаний.

**Методы:** информационный, проблемный, частично-поисковый.

**Формы организации деятельности учащихся**: индивидуальная, фронтальная.

**Продолжительность занятия**: 80 минут.

**Уровень обучающихся**: 2 год обучения.

**Место проведения занятия**: кабинет математики

**Материально-техническое и дидактическое, программное оснащение урока:**

План-конспект урока, учебники, задания на закрепление изученного материала, интерактивная доска рабочие тетради, оценочные листы.

Изучив тему, обучающиеся должны:

**Знать:**

* определение показательного уравнения;
* методы решения показательных уравнений;
* классификацию типов показательных уравнений по методу

решения.

**Уметь**:

* решать показательные уравнения различными способами;
* применять полученные знания для решения практических задач;
* организовать свою работу внутри группы;
* анализировать полученную информацию;
* уметь проводить взаимоконтроль и самоконтроль учебной

деятельности.

**Технологическая карта хода занятия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| **Вре** | **Этапы** | **Деятельность** | **Деятельность** | **Ожидаемый** | **КМО** |
| **мя** | **урока** | **преподавателя** | **обучающихся** |  | **урока** |
|  |  |  |  | **результат** |  |
|  |  | Приветствие | Приветствие | Готовность |  |
| 3-4 | Организацио | обучающихся |  | к |  |
| мин | нный |  |  | совместной |  |
|  | момент | Организация | Сосредоточение | деятельности |  |
|  |  | внимания | внимания |  |  |
|  |  | Настрой на |  |  |  |
|  |  | урок |  |  |  |
|  |  | Пояснение о | Знакомство с | Повышение | Приложение |
|  |  | форме | таблицей | мотивации и | А |
|  |  | оценивания | накопления | активности |  |
|  |  | знаний в ходе | баллов | на уроке |  |
|  |  | урока. |  |  |  |
|  |  | Представление |  |  |  |
|  |  | обучающимся |  |  |  |
|  |  | таблицу |  |  |  |
|  |  | накопления |  |  |  |
|  |  | баллов |  |  |  |
|  |  | Знакомство с |  |  |  |
|  |  | критериями |  |  |  |
|  |  | самооценки |  |  |  |
| 10 | Актуализация | Вводное слово | Обсуждение | Концентрация | Слайд №1 |
| мин | знаний | преподавателя | эпиграфа | внимания |  |
|  |  | Постановка |  | через |  |
|  |  | проблемного |  | постановку |  |
|  |  | вопроса и вывод |  | и решение |  |
|  |  | обучающихся на |  | проблемного |  |
|  |  | тему урока |  | вопроса |  |
|  |  | Озвучивание |  | выход на |  |
|  |  | темы. |  | тему урока |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | Совместный вывод целей урока | | Осмысление | Слайд №2 |
|  |  |  |  | целей |  |
|  |  | Вопросы для | Ответы на | Активизация |  |
|  |  | устного опроса | вопросы |  | Слайды  №3-№8 |
|  |  |  |  | мыслительной |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | деятельности |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 55 минут | Закрепление и систематизация учебного материала | 1. Найти и объяснить ошибки при решении уравнений»;   Выдача проблемных заданий по решению показательных уравнений способом приведения обеих частей к одинаковым основаниям , способом вынесения общего множителя за скобки.   1. «Установить соответствие». Задание на внимательность с целью проверки умение решать показательные уравнения с различными способами. 2. Самостоятельная работа. Дифференцированные задания на выбор.   4)Направление деятельности обучающихся на применение знаний по теме для решения задач с практической направленностью | Объяснение решений уравнений, выстраивают логическую последовательность ответов. Аргументирование своих ответов.  Оценивание своих знаний баллы за знания и старательность  Задания решают в тетрадях. Анализ ход решения, сравнение с эталоном. Доказательство и аргументирование своих ответов у доски. Ставят баллы.  Выполнение работы и выбор заданий по своим способностям.  Сравнение работы с эталоном. Самооценка выполненного задания.  Решение задачи, выводы о применении показательных уравнений в практической деятельности .  Заполнение таблицы накопления баллов. | Умение высказывать своё мнение,  вести диалог,  обосновывать, сравнивать.  Через отработку навыков решения уравнений – выбор правильных ответов.  Выявление потенциальных возможностей-  сильных и слабых обучающихся.  Развитие познавательного интереса | Слайды №9-№10  Слайды №11-№12.  Тетради доска, мел  Слайды  №13-№14  Рабочие тетради. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 минуты | Домашнее задание | Инструктаж по выполнению домашнего задания | Запись в тетради |  |  |
| 4 минуты | Рефлексия | Опросный лист каждому обучающемуся | Заполнение опросного листа |  | Приложение  Б |
| 5 мин | Подведение итогов урока | Итоги урока. Поощрение самых активных обучающихся дополнительными баллами | Участие в беседе, ответы на вопросы. Заполнение оценочного листа | Повышении мотивации и активности на последующих уроках. | Приложение А |

**Конспект занятия**

**1**.**Организационный момент.**

Приветствие, проверка подготовленности обучающихся к уроку, фиксация отсутствующих на уроке, психологически настроить обучающихся к общению.

**2. Сообщение темы и цели урока.**

Эпиграфом к нашему уроку станут слова

***«Уравнения – это золотой ключ, открывающий все математические сезамы» С.Коваля***

На ваших столах лежат оценочные листы. В ходе занятия, вы будете вносить количество баллов за каждое выполненное задание, самостоятельно оценивая свои знания (по пятибалльной системе). За работу у доски, за ответы с места даются дополнительные баллы. Я надеюсь, что ваша оценка будет объективной. *(Приложение А)*

1. **Актуализация знаний.**

Сегодня мы закрепим и систематизируем знания и умения, полученные на предыдущих уроках по этой теме, вспомним определения и формулы, виды и алгоритмы решения показательных уравнений. В конце урока подведём итоги своей работы. Желаю вам быть активными, внимательными и объективными!

Прежде, чем начинать решать уравнения, давайте с вами повторим.

**Задание №1. Устная работа.**

1. Какая функция называется показательной?

*Функция видa называется показательной с основанием а.*

1. Какова область определения функции ?

*Область определения – множество R действительных чисел.*

1. Какова область значения функции *y=*?

*Область значений -­­­­­­­­­­­­­­­­­­­ множество R , всех положительных действительных чисел.*

1. При каком условии показательная функция является возрастающей?

*При а >1 функция возрастает на всей числовой прямой.*

1. При каком условии показательная функция является убывающей?

*При 0< а <1 функция ,убывает на всей числовой прямой.*

1. Возрастающая или убывающая показательная функция ?

*Возрастающая т.к. а=2, 2>1*

1. Какое уравнение называется показательным?

*Уравнение, содержащее неизвестную переменную в показателе степени, называют показательным уравнением*

1. При каких значениях b уравнение ?

а) имеет корень

б) не имеет корней

*Имеет единственное решение при b>0, не имеет корней при b<0*

1. Является ли число 3 корнем уравнения

*Да является, т.к.*

1. Представьте в виде степени:

32= 27=

125= 216= 1000=

1. Какие методы решения показательных уравнений существуют?

Приведение к одному основанию

Методы решения показательных уравнений

Вынесение общего множителя за скобки

Замена переменной (приведение к квадратному уравнению)

Вынесение общего множителя за скобки

На конкретных примерах рассмотрим суть каждого метода.

Решение показательных уравнений основывается на свойствах показательной функции.

Молодцы, те, кто отвечал, оцените себя на листочках по пятибалльной шкале.

1. **Закрепление и систематизация учебного материала .**

**Задание №2. Найти и объяснить ошибки при решении уравнений.**

а)

3х+1=х-7

4х=-8

х=-2

**Правильный ответ**: х=-4

*Допущенная ошибка: при переносе в левую часть переменной* ***х*.**

б) ;

х-1= 1

х=2

**Правильный ответ:** х=1

*Допущенная ошибка: во 2 строке не представили 1! т.к.*

в) 5х-3 = - 5

х-3 = -1

х=3-1

х=2

**Правильный ответ**: нет решения

*Допущенная ошибка: т.к. b=-5*

х = 20

**Правильный ответ:** х=3

*Допущенная ошибка: результат вычислений неверный должен быть не 100, а при делении 500:4=125 . Т.к. 125= ( ответ х=3)*

Если вы нашли все ошибки, то вы заработали 5 баллов, если 2 – 4б, 1 – 3б, 0 – 0 баллов. Занесите свои баллы в оценочные листы.

**Задание №3. Установить соответствие.**

На экране представлены уравнения и несколько варианта ответов. Выберите верные ответы к этим уравнениям и поставьте соответствующий номер ответа рядом с каждым. Дается время на обдумывания, запись в тетрадях.

А) 5 3 - х=125 (4) 1) х=2

Б) 23x+3=4 (3) 2) нет корней

В) 3x+13x=108 (5) 3)

Г) 6х-1 = -6 (2) 4) х=0

Д)  (1) 5) х=3

Рассмотрим уравнение под № д)



Пусть у = 2х, у>0 тогда

у2 +2у –24 = 0,

Д = 4 + 96 = 100,

,

Возвращаемся к замене 1) 2х = 4, х=2 ;

2) 2х = -6; решений нет.

Ответ: 2.

Выполняете в тетрадях, один студент показывает соответствие у доски и ход решения уравнения Д). Если вы решили правильно все ставим 5 баллов, если 4 – 4б, 3 – 3б, 2 -2б, 0 – 0 баллов. Занесите свои баллы в оценочные листы.

**Задание №4. Самостоятельная работа.**

Предлагаются задания трех уровней сложности. Каждый определяет свой уровень самостоятельно.

Решить уравнения, выбрав один из трех уровней.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1 уровень – «3»** | **2 уровень – «4»** | 1. **уровень – «5»** |
| 82x-3 = 1 | Задача 8: показательное уравнение с корнем и линейной функцией |  |
| Задача 3: показательное уравнение с дробями | 3x+1 – 2 · 3x-2 = 75 | 3x+1 – 4 · 3x-2 = 69 |
|  | 4x – 14· 2x – 32 =0 | 9x - 2 · 3x = 63 |
| 45x = 32 |  |  |
| 25х=-125 |  |  |

Давайте проверим, все ли справились с заданием?

После выполнения задания ответы проецируются на экран, сверьте ответы. Верное решение каждого уравнения оценивается соответствующим количеством баллов. Каждое уравнение из 1 уровня – 1 балл. Каждое уравнение из 2 и 3 уровня по 2 балла.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1 уровень – «3»** | **2 уровень – «4»** | 1. **уровень – «5»** |
| х=1,5 | Х=1,75 | Х= - 2 |
| Х= - 2 | Х=3 | Х=3 |
| Х=2, х=1 | Х=0, х=1 | Х=2 |
| х = | Х=3 | Х=3 |
| Нет решения | Х= - 1 | Х=2 |

Выставьте себе в оценочные листы соответствующее количество баллов.

Поднимите руки, кто справился с первым уровнем? Со вторым? С третьим?

Не забудьте поставить себе оценки.

Умея решать показательные уравнения различными способами, сможете ли вы теперь применить имеющиеся знания для решения задач с **практической направленностью**? Рассмотрим задачу, для решения которой необходимо уметь решать показательные уравнения.

**Задание №5.**

Некоторая фирма взяла кредит в банке 40 000 у.е. под 15%годовых. Сумма возврата кредита с процентами 60 835 у.е. на сколько лет взят кредит в банке?

Решение. Для расчетов экономисты применяют формулу вычисления сложных процентов*.*

где S – сумма возврата,

s – сумма кредита,



х – количество лет, на которые взят кредит.

Используя условие задачи и формулу, попытайтесь самостоятельно ответить на вопрос задачи. Кто готов ответить? Какие ответы получились у других?.. давайте сверим ваше решение с решением на экране*.*

( =

Ответ: 3 года.

Как видно из решения, условие задачи позволило нам выйти на решение показательного уравнения и найти верный ответ. Занесите свои баллы в оценочные листы. Кто решил ставит 2балла.

**Задание №6. Домашнее задание .**

А теперь запишите домашнее задание:

Придумайте сами 3 показательных уравнения, решаемые разными способами.

**Задание №7. Подведение итогов урока.**

Давайте вернемся к началу нашего урока и вспомним, какую цель мы ставили перед собой? (систематизировать и обобщить знания по теме показательные уравнения, отработать навыки решения уравнений различными способами и применить знания при решении практической задачи). Как вы считаете, справились мы с поставленной целью?

Да, действительно, цель урока мы сегодня с вами достигли.

Сегодня на уроке особенно активно работали…… я даю вам за работу

дополнительно 5 баллов. А теперь, подведите итоги своей работы на уроке, подсчитайте свои баллы и поставьте себе оценку.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| оценка | «5» | «4» | «3» |
| Количество | более 21 | 15-20 балла | менее 15 |
| баллов |  |  |  |
| **8. Рефлексия** |  |  |  |

Преподавателю необходимо знать, насколько самостоятельно и с какой уверенностью решал обучающийся задания. Для этого обучающиеся ответят на вопросы теста (опросный лист), а затем преподаватель обработает результаты.

Фамилию подписывать не надо!

Итак, ребята, сегодня мы сказали, что «Решение уравнений - это золотой ключ, открывающий все сезамы».

- Мне хотелось бы вам пожелать, чтобы каждый из вас нашел в жизни свой «золотой ключик», с помощью которого перед вами открывались любые двери.

Урок закончен. Спасибо за урок!

*Приложение Б*

Опросный лист

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| № | Вопрос |  | Варианты ответа |  |
|  | (поставьте галочку) |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 1 | На уроке я работал | □ | активно |  |
|  |  | □ | пассивно |  |
|  | Своей работой на уроке я | □ | доволен |  |
| 2 | □ | не доволен |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Урок для меня показался | □ | коротким |  |
| 3 | □ | длинным |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | За урок я | □ | не устал |  |
| 4 |  | □ | устал |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Моё настроение | □ | стало лучше |  |
| 5 |  | □ | стало хуже |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | □ | понятен |  |
|  |  | □ | не понятен |  |
|  | Материал урока мне был | □ | полезен |  |
| 6 | □ | бесполезен |  |
|  |  |  | интересен |  |
|  |  |  | скучен |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Домашнее задание мне | □ | легким |  |
| 7 | кажется | □ | трудным |  |
|  |  | □ | интересным |  |
|  |  | □ | не интересным |  |

*Приложение А*

Таблица накопления баллов

Фамилия, Имя обучающегося\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | |  | |  |  | |  | |  |
|  | | Задание №1  Устно | Задание №2  Найти ошибки | | Задание №3  Соответствие | | Задание №4  Самостоятельная работа | | | Задание №5  Задача | | Дополнительные баллы | | |
| **Количество баллов**  Количество баллов | |  |  | |  | |  | | |  | |  | | |
| **итого** | |  |  | |  | |  | | |  | |  | | |

Литература:

1. Математика: Учебник / А.Н. Колмогоров. - 18-e изд. - М.: Просвещение, 2014. - 384 с.

2. Математика: Учебное пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.:

ИЦРИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 175 с.

3. Мартышева Л.И. Открытые уроки алгебры и начала математического анализа 9-11 классы- М. :ВАКО,2015.-272 с.-(Мастерская учителя математики).

4. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике.- М.: Дрофа, 2013.

Интернет-ресурсы:

1. решу егэ.ру

2. www.urokimatematiki.ru

3. interneturok.ru