**Урок алгебры по теме «Показательные уравнения. Методы решения»**

Учитель математики: Зюзина Татьяна Ивановна (высшая квалификационная категория).

г.Липецк МБОУ Гимназия №12

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебный предмет** | Алгебра и начала математического анализа |
| **Класс** | 11 |
| **Тема**  | Показательные уравнения |
| **Базовый учебник** | * *«*Алгебра и начала анализа .11класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) (А.Г. Мордкович и др.) под ред А.Г. Мордковича – М.: Мнемозина.
* *«*Алгебра и начала анализа .11класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) (А.Г. Мордкович и др.) под ред А.Г. Мордковича – М.: Мнемозина
 |
| **Тема урока:** Показательные уравнения. Методы решения. |
| **Тип урока**: Урок систематизации и обобщения нового материала |
| **Образовательные ресурсы**: презентация, учебник, конспект в тетрадях |
| **Цель урока (уроков):** применение знаний для решения показательных уравнений с помощью различных методов, с опорой на логическое действие **обобщение и классификацию** |
| **Задачи урока:**Предметные: - повторить определение показательных уравнений, их характеристическое свойство, свойства степеней;- систематизировать методы решения показательных уравнений;- уметь применять изученные понятия, методы для решения задач. |
| **Планируемые образовательные результаты:** **Учащиеся научатся:**- определятьзависимость между показательным уравнением и методом его решения; **-** точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии; **Получат возможность научиться:** - адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность, контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. |

**План урока**

1. Организационный этап.

2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности.

3. Актуализация знаний.

4. Закрепление материала.

5. Физкультминутка.

6. Творческое применение и добывание знаний в новой ситуации (проблемные задания).

7. Этап информации учащихся о домашнем задании и инструктаж по его выполнению.

8. Рефлексия

**Ход урока**

|  |
| --- |
| **«Умная перемена»:** слайды с цитатами известных ученых - математиков, их портретами, объединенные темой: **уравнения**. На перемене учитель обращает внимание на подготовку детей к уроку, отмечает отсутствующих. Предоставляет раздаточный материал, необходимый для работы на уроке: учебник, письменные принадлежности (пенал), дневник. |
| 1. **Организационный этап**
 |
| Звонок. На доске цитата: «**Холодные числа, внешне сухие формулы математики полны внутренней красоты и жара сконцентрированной в них мысли.»**  **А.Д. Александров** |
| 1. **Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности.**

Здравствуйте, начнём урок. Я рада видеть вас на нашем занятии, которое мне бы хотелось начать словами гениального учёного Альберта Энштейна: **«Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако, уравнения, по-моему, гораздо важнее, потому что политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».** **(слайд №1)** Как, по-вашему, связаны эти слова с темой нашего урока? О чём пойдёт сегодня речь? (Ученики формулируют тему урока)**(слайд №2)**На слайде появляется **тема «Показательные уравнения. Методы решения»**Открываем тетради и записываем дату и тему урока. Эпиграфом к нашему занятию станут слова **С.Коваля: «Уравнения – это ключ, открывающий все математические сезамы».**Т.е. другими словами можно сказать, что если вы будете уметь решать уравнения, то экзамена по математике вам не стоит бояться. Для того, чтобы урок прошёл с максимальной пользой для каждого и нас, мы должны знать: «А что нам нужно?»Сформулируйте и запишите личную цель урока на полях. Возможные варианты личной цели:* Узнать новое по теме
* Доказать свою точку зрения
* Научиться слушать и слышать
* Найти выход из проблемной ситуации
* Доказать истинность своего мнения
* Уточнить, дополнить высказывание товарищей
* Составить новую учебную задачу (тест, кроссворд, учебное задание, учебный вопрос)
* Изучить материал учебника
* Проявить и развивать свои способности (перечислить…)
* Свой вариант цели. Кто хотел бы её озвучить?

 Итак, цель наша сегодня: повторить применение свойств показательной функции при решении показательных уравнений, систематизировать методы решения показательных уравнений1. **Актуализация знаний.**

Для реализации целей урока нам потребуется некоторый теоретический материал.  Давайте приведём в готовность наши теоретические знания - вспомним основные положения, необходимые для решения уравнений. (слайд №3)**Вопросы.**1.Функцию какого вида называют показательной?2.Какова область определения показательной функции 3..Каково множество значений показательной функции?4. Что можно сказать о монотонности показательной функции в зависимости от основания 5.Уравнения какого вида называются показательными? *(После ответа учащихся на интерактивной доске появляются верные ответы)** Назовите характерную особенность показательных уравнений. Что отличает их от других?
 |
| *(****Неизвестное содержится в показателе степени)****3.3.3 Осуществлять классификацию, т.е. делить род (класс) на виды (подклассы) на основе установления признаков объектов, составляющих род**Вспомним, что такое классификация. Классификация бывает естественная и искусственная.**Естественная классификация опирается на свойства рассматриваемых понятий, предметов.**Искусственная классификация не дает возможности судить о свойствах предметов (например, список фамилий, расположенных по алфавиту, алфавитный каталог книг),**применяется для более легкого отыскания вещи, слова и т.д.*(слайд №4)(интерактивное задание)Задание. Проверим, сможем ли мы из приведенных здесь уравнений выбрать показательные?При решении показательных уравнений главное – действие со степенями. Без знания этих действий ничего не получится!!! (слайд № 5)- Посмотрите на доску. Вашему вниманию предлагаются уравнения. **Раскрывается доска, на которой записаны уравнения:**(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) Учащимся предлагается следующее задание: Учитель*:* Устно объедините эти уравнения в группы и попытайтесь объяснить, по какому признаку проведено распределение*.*Ученики: Уравнения (1) и (11) можно объединить в одну группу, так как это иррациональные уравнения.Уравнения (2) и (5) можно объединит в одну группу, так как это квадратные уравнения.Уравнения (3), (4), (6), (9),(10) тоже можно объединить в одну группу, так как у этих уравнений есть общий признак: неизвестное у всех этих уравнений находится в показатели степени)(8) трансцендентное уравнение Учитель: - Посмотрите на выписанные вами показательные уравнения. Какие из них являются простейшими уравнениями.Ученики*:* Уравнение (3) 6  х = 36.Учитель: - Верно. Давайте его решим. Учитель записывает решение уравнения на доске, ученики в тетради. Учитель: - Посмотрите на остальные показательные уравнения. Являются ли они простейшими?Ученики: Нет.Учитель: Как же мы будем их решать?Итак, у нас возникла проблема: Как решать остальные показательные уравнения, которые не являются простейшими показательными уравнениями. - Ребята, предложите метод решения уравнения (4).*( учащиеся предлагают свои варианты решения)*Таким образом, решаются уравнения 4,6,7.*Учитель:* *-* Ребята, а ваши предложения для решения уравнения (8). *(функционально-графический)**Учитель:* Решим уравнение (9). Скажите, сталкивались ли мы с таким видом показательного уравнения. Попробуйте предложить метод для решения этого уравнения. *(Учащиеся должны предложить метод введения новой переменной).*- А теперь последнее уравнение .- Давайте вспомним, какой метод мы ещё использовали при решении тригонометрических уравнений.- При решение однородных уравнений мы использовали почленное деление на выражение неравное нулю.*Учитель:* Давайте теперь ребята обобщим наши знания и назовём все методы, которые будем использовать при решении показательных уравнений.*Учащиеся называют, на экране появляются названия методов*(слайд №6)1. **Закрепление материала**

*На экране появляются номера из учебника, затем чистые листы для работы.* Деятельность учащихся – решение номеров №12.19 (а); №12.27 (а); №12.29 (а);№12.36 (а); №12.41 (а). (слайд7*)*Древнегреческий поэт Нивей утверждал, что «математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед». Поэтому будем сейчас работать самостоятельно. Вариант 1.1.Какой из графиков является графиком функции  ?*1) 2) 3) 4)*2.Решите уравнение 1) х=1 2)х=-1 3)х=0 4)х=33.Решите уравнение 1)х=4 2)х=-4 3)х=2 4) х=-24.Найти сумму корней уравнения 1) -1 2) 1 3) 3 4) -35. Решите уравнение 3·10х -5·4х +2·25х =01) 0 и -1; 2) 1 и -2,5; 3) 0; 4) 1.6.Решите уравнение Вариант 2.1.Какой из графиков является графиком функции  ?*1) 2) 3) 4)*2.Найти промежуток, которому принадлежит корень уравнения 1) (-5;-2) 2)  3)(4;6) 4) 3. Найти промежуток, которому принадлежит корень уравнения 1) 2)  3)  4) 4.Найти сумму корней уравнения 1) 2 2) 0 3) 1 4) -15. Решите уравнение 5·25х -7·10х +2·4х=01) 1; 2) 1 и ; 3) 0; 4) 0 и -16.Решите уравнение  *(слайды 17-20)*1. **Физкультминутка.**

Мы при встрече улыбнемся,Подмигнем слегка друг другу,Вправо, влево повернемсяИ кивнем, затем по кругуВсе идеи победили -Вверх взметнулись наши руки.Груз забот с себя стряхнулиИ продолжим путь науки. |
|  *(слайд 10-14)* |
| 1. **Творческое применение и добывание знаний в новой ситуации (проблемные задания)**

Решите уравнение:**4 x + (x-13) \* 2 x – 2x + 22 = 0.** Решение:Пусть 2 x = у, тогда у 2 + (х – 13)у – (2х – 22) = 0D = (x-9) 2 у1 = - х+11у2 = 2 2 x  =- х+11(2) 2 x  = 2(1)(1) х = 1(2) у = 2 x  - монотонно возрастающая функция, а у = -х + 11 – монотонно убывающая, поэтому по свойству монотонных функций уравнение (2) имеет не более одного корня. Легко угадать, что х = 3.Ответ: 3.(Учащиеся выполняют самопроверку, сверяя своё решение с решением на доске)

|  |
| --- |
| 1. **Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению**

Учитель: - Какой из методов решения показательных уравнений вам понравился больше всего и почему? - Достигнуты ли цели урока? В какой мере?- Какие цели ставим перед собой на следующий урок?- А закончить наш урок я хочу словами Лейбница «Метод решения хорош, если с самого начала мы можем предвидеть – и в последствии подтвердить это, - что, следуя этому методу, мы достигнем цели».- Поэтому я вам желаю, чтобы при решении уравнений дома, вы всегда правильно бы находили метод, который приведет вас к нужному конечному результату. Домашнее заданиеУчитель: Запишите домашнюю работу.п.12;№12.19 (б); №12.27 (б); №12.29 (б);№12.36 (б); №12.41 (б). 1. **Рефлексия (подведение итогов)**

*Оценка личной цели, отношения к уроку.**Обращение к целям и задачам урока, оценка их выполнения.*Учитель обращает внимание детей на то, что оценки за урок они получат после проверки письменных работ. |
|

|  |  |
| --- | --- |
|  Вопрос  | Варианты ответов |
| * 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
 | * полезен
* бесполезен
* интересен
* скучен
 |

 |

Давайте вернемся к эпиграфу нашего урока: «Уравнения – это ключ, открывающий все математические сезамы».Мне хотелось бы вам пожелать, чтобы каждый из вас нашел в жизни свой «золотой ключик», с помощью которого перед вами открывались любые двери.Спасибо за урок! |