**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 уравнений   1. **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=3  3.Решите уравнение  1)х=4 2)х=-4 3)х=2 4) х=-2  4.Найти сумму корней уравнения  1) -1 2) 1 3) 3 4) -3  5. Решите уравнение 3·10х -5·4х +2·25х =0  1) 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) -1  5. Решите уравнение 5·25х -7·10х +2·4х=0  1) 1; 2) 1 и ; 3) 0; 4) 0 и -1  6.Решите уравнение    *(слайды 17-20)*   1. **Физкультминутка.**   Мы при встрече улыбнемся,  Подмигнем слегка друг другу,  Вправо, влево повернемся  И кивнем, затем по кругу  Все идеи победили -  Вверх взметнулись наши руки.  Груз забот с себя стряхнули  И 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) = 0  D = (x-9) 2  у1 = - х+11  у2 = 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 задание  Учитель: 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! |