*“Ценить людей надо по тем целям, которые они перед собой ставят”*

*Н.Н.Миклухо-Маклай.*

**Цели урока:**

1. Научить решать возвратные уравнения;
2. Обеспечить устойчивую мотивационную среду, интерес к изучаемой теме;
3. Развивать умение обобщать, правильно отбирать способы решения уравнения;
4. Воспитывать волю и настойчивость для достижения конечных результатов

**Тип урока:**применение знаний и умений.

**Оборудование:**мультимедийный проектор, карточки.

**Ход урока**

[**Презентация**](http://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/511545/pril1.ppt)

**1. Организационный момент.**

Учитель: Доброе утро дорогие ребята.

Эпиграфом, к нашему урока, я выбрала слова Миклухо-Маклая: “Ценить людей надо по тем целям, которые они перед собой ставят”. Тема урока: “Решение уравнений высших степеней”.

Цель урока состоит в том, чтобы рассмотреть один из способов решения уравнений, научиться решать их, и добиваться результатов.

План урока: повторение материала, изучение темы, историческая справка, решение уравнений, итог урока.

Показ слайдов

**2. Подготовительный этап.**

Фронтальная работа

Учитель: чтобы изучить новый материал вспомним, что мы знаем про уравнения.

**Вопросы:**

1. Что такое уравнение?

Равенство, содержащее переменную, называется уравнением с одной переменной.

2. Что такое корень уравнения?

Значение переменной, при котором уравнение обращается в верное числовое равенство.

3. Что значит решить уравнение?

Найти все его корни или доказать, что корней нет.

4. Какие уравнения вы знаете?

Линейные, квадратные, рациональные.

5. Какие важные приемы преобразования уравнений мы знаем?

Перенос слагаемых; умножить или разделить на не равное нулю число; применение тождеств.

6. Устно решите уравнение:

3х + 9 = 0, 1\2х – 4 = 4, х2= 25, 2х2- 32 = 0.

Пусть а = 2х, тогда а2= ?

А = 1/2 х, то А2 =?

В = 3+х , то В2=?

В = х + 1/х, то В2= ?

В2= х2+1/х2 + 2, то х2+ 1/х2= ?

Самостоятельная работа обучающего характера.(на 3-4 минуты)

Учитель: решая квадратные уравнения, приходится много тратить, времени работая по алгоритму. Но, используя свойства коэффициентов можно упростить решение.

* если в уравнении ах2+вх+с=0, а+в+с=0, то один из корней равен 1, а другой равен с/а.
* если в уравнении ах2+вх+с=0, а-в+с=0, то один из корней равен -1, а другой равен –с/а.

Проверьте свои способности на эти свойства:

 развернуть таблицу

|  |  |
| --- | --- |
| х2+17х-18=0 | х2 +23х-24=0 |
| 2х2-х-3=0 | 5х2-х-6=0 |
| х2-39х-40=0 | х2-37х-38=0 |
| 14х2-17х+3=0 | 13х2-18х+5=0 |
| 100х2-97х-197=0 | 100х2-83х-183=0. |

 развернуть таблицу

Проверить решения уравнений можно организовать с помощью слайдов или взаимопроверкой сосед с соседом.

**3. Объяснение материала.**

Учитель: В курсе алгебры кроме линейных, квадратных, биквадратных, рациональных уравнений существуют уравнения высших степеней. Это уравнения 4, 5, ит.д. степени.

Сегодня мы рассмотрим один из способов решения таких уравнений.

Уравнение вида:

х4 – х3 -10х2+2х + 4 =0 или 6х4 – 35 х3 +62х2– 35х + 6 = 0- называются возвратными или симметрическим. Легко заметить, что х=0 не является корнем данных уравнений (т.к. 4=0, 6=0), поэтому можно разделить обе части первого уравнения на х2не равное нулю.

Получим х2 – х – 10 + 2/х +4/х2 =0, (х2+ 4/х2) – (х - 2/х) -10 = 0,

Пусть а = х - 2/х, тогда а2 = х2 + 4/х2 – 4, а2+4 = х2 + 4/х2.

а2 + 4 – 2 а – 10 = 0, а2 – 2а – 6 = 0, откуда а1= 3, а2 = -2.

Получили два уравнения: х – 2/х =3, х – 2/х =-2,

Откуда корни первого уравнения: х=(3 ±http://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/511545/img1.gif17) / 2; а второго уравнения : - 1 ±http://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/511545/img1.gif3 .

**4. Закрепление материала.**

1. Решение уравнений у доски.

Один ученик выходит к доске и решает уравнение: (учитель помогает при решении)

х4– 7х3+ 14 х2 – 7х +1=0.

?Другой ученик решает уравнение самостоятельно и комментирует свое решение.

5х4– 3х3 – 4х2– 3х + 5 =0,

Дополнительное уравнение: 3х4+5х3-14х2 -10х +12 = 0

2. Индивидуальная работа:

Двое решают по карточкам с примерами уравнений:

Карточка №1. Решить уравнение: 3 х4– 2х3 +4х2 -4х +12 = 0

Карточка №2. Решить уравнение: 2х4-5х3 + х2+5х +2 = 0.

3. Историческая справка.

Включение записи с рассказом о Рене Декарте.

Рене Декарт – крупнейший французский математик и философ XVII века, составитель знаменитого трактата “Геометрия”, где впервые в истории науки был изложен координатный метод, с которым учащиеся частично знакомы по теме “Функции и графики”. Координатный метод позволил Декарту вместе с Ферма создать аналитическую геометрию, которая рассматривает вопросы геометрии с точки зрения алгебраических уравнений.

Декарт улучшил теорию уравнений путем удачной символики. Он, например, первый стал обозначать неизвестные через х, у, z, отдавая предпочтение z. Декарту принадлежит так называемый “метод неопределенных коэффициентов”, который сейчас находит широкое применение.

Декарт родился в Турине и принадлежал к старинному дворянскому роду. Воспитание получил в иезуитской коллегии, где много занимался естественными науками и философией.

В философии и математике он придерживался так называемого аналитического метода, согласно которому каждую задачу надо разлагать на ее составные части и затем от самого простого и легкого продвигаться к более сложному. Умер Декарт в Швеции, куда за год до смерти был приглашен королевой Христиной, с которой раньше вел философскую переписку.

?Во время прослушивания записи идет показ слайдов “Природа родного края”: река Лемиза, водопад Атыш, река Сим.(или показ портрета Рене Декарта)

4. Проверка решений по карточкам, во время прослушивания исторической справки.

**5. Итог урока.**

Подведение итогов урока.

- Что дал вам сегодня урок?

- Чему научились на уроке?

- Пригодятся ли вам знания полученные на уроке?

**6. Домашнее задание.**

В тетрадях записаны уравнения, решить их.

(х-2)2(х+1)2 – (х-2)(х2-1) – 2(х-1)2=0.

(х+2)(х-3)(х-1)(х+6)=40х2.

Учитель: Закончить урок я хочу словами: “Будьте интересны себе, тогда вы станете интересными для других людей”. Спасибо за урок.

**Использованная литература**.

1. Асташкина И.С., Бубличенко О.А. Дидактические материалы к урокам алгебры в 8-9 классах.
2. “Математика” подшивка газет.
3. Чулков П.В. Уравнения и неравенства в школьном курсе математики.