МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ г.ПЕВЕК»

Научно-практическая конференция школьников

«Отражение»

Учебно-исследовательский проект

«Устное решение квадратных уравнений»

Подготовили:

Доброва Валентина,

ученица 10 класса Б.

Руководитель:

Дыченкова Ольга Альбертовна,

учитель математики МБОУ Центр образования г.Певек

Певек 2019

# Оглавление

* Введение
* Цели и задачи
* История квадратных уравнений и методов их решения
* Решение уравнений через сумму коэффициентов
* Решение уравнений разложением свободного члена на множители
* Решение уравнений методом «Переброски»
* Заключение
* Список использованной литературы
* Приложения

**Устное решение квадратных уравнений.**

**Цель исследования** – выявить факторы, затрудняющие овладение приемами, устного решения квадратных уравнений.

**Задачи:**

1. Познакомиться с историей квадратных уравнений и методами их решения.

**Актуальность:** квадратные уравнения широко применяются в строительстве, в промышленности, в военных делах и в бытовых ситуациях. Умение быстро, рационально и правильно решать квадратные уравнения облегчает прохождение многих тем курса математики. Квадратные уравнения решаются   не только на уроках математики, но и на уроках физики, химии, информатики. Большинство практических задач реального мира тоже сводится к решению квадратных уравнений.  Поэтому владение быстрыми приемами решения квадратных уравнений необходимо для учащихся.

Уравнения в школьном курсе математики занимают ведущее место, но ни один из  видов уравнений не нашел столь широкого применения, как квадратные уравнения.

Квадратные уравнения - это фундамент, на котором покоится величественное здание алгебры. Различные уравнения как квадратные, так и уравнения высших степеней решались нашими далекими предками. Эти уравнения решали в самых разных и отдаленных друг от друга странах. Потребность в уравнениях была велика. Уравнения применялись в строительстве, в военных делах и в бытовых ситуациях.

Уравнения второй степени  или квадратные уравнения,  люди  умели решать еще в Древнем Вавилоне во II тысячелетии до нашей эры. У истоков решения задач с помощью квадратных уравнений и их способов были такие ученые как Евклид, Диофант, Франсуа Виет, Мухаммед ибн Муса ал-Хорезми. И в  настоящее время многие задачи алгебры, геометрии, физики  так же решаются с помощью квадратных  уравнений. Решая их, люди находят ответы на различные вопросы науки и техники.

В школьном курсе математики изучаются формулы корней квадратных уравнений, с помощью которых можно решать любые квадратные уравнения.

Впервые мы знакомимся с ними в 8 классе и применяем их при решении разнообразных задач включительно до 11 класса и далее.

Чтобы выяснить, какие приемы решения квадратных уравнений знают учащиеся Центра образования, я предложила для решения десять уравнений обучающимся 8-10 классов. Решая их, они могли **использовать различные приемы** решения квадратных уравнений. Результаты решения уравнений представлены в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Способы решения квадратных уравнений** | | | | | | |
| **Количество уравнений** | **Количество учащихся** | **Через Д** | **Через Д1** | **По теореме**  **обратной теореме Виета** | **Через сумму коэфф-тов** | **Время выполнения**  **(мин)** |
| 8 | 10 | 10 | 10 | - | - | - | 20 |
| 9 | 10 | 20 | 20 | 4 | - | 1 | 20 |
| 10(общ) | 10 | 8 | 8 | - | - | 3 | 20 |
| 10(И-Т) | 10 | 10 | 10 | 4 | 5 | 7 | 4-8 |

Из данной таблицы видно, что количество учащихся применивших такие приемы, как решение уравнений через дискриминант Д1 (второй коэффициент (в) четное число), нахождение корней по теореме обратной теореме Виета, нахождение корней через «сумму коэффициентов» - **невелико**. Можно сделать вывод, что обучающиеся **не владеют** или **слабо владеют** этими способами.

Возникает вопрос: «Почему?» За ответом мы обратились к учителям математики и ученикам и получили следующие ответы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **Педагоги** | **Обучающиеся** |
| **8** | Придерживаюсь программного материала, а в 8 классе при решении квадратных уравнений применяются формулы нахождения корней через D, D1 и по теореме обратной теореме Виета. Другие способы не рассматриваются. Считаю, что на данном этапе необходимо отработать эти способы. | Только научились решать квадратные уравнения. Трудно дается способ нахождения корней по теореме обратной теореме Виета.  Способы вспоминаются после подсказки учителя. |
| **9** | Не выучили в свое время. Не отработали данные способы, не повторили. | Забыли, растерялись. Увереннее себя чувствовали, применяя формулы нахождения корней через D |
| **10** | Не знают теорему Виета, поэтому и не применяют ее. | Не знаю, забыл. |

Я считаю, что умение быстро, рационально и правильно решать квадратные уравнения облегчает прохождение многих тем курса математики (решение тригонометрических, логарифмических, показательных, иррациональных уравнений и неравенств). Многие задачи физики, химии, информатики решаются, как квадратные уравнения. Множество практических задач реального мира также сводятся к решению квадратных уравнений.  Поэтому владение быстрыми приемами решения квадратных уравнений необходимо для учащихся.

**Итогом своей работы считаю:**

1. Разработку «Методической копилки» по приемам устного решения квадратных уравнений.
2. Рекомендация учителям-предметникам (математика):
   1. при планировании уроков на учебный год в 8 классе познакомить учащихся с приемами устного решения квадратных уравнений и включать их в устный счет;
   2. при планировании уроков на учебный год в 9 – 11 классах отводить время на повторение приемов устного нахождения корней квадратного уравнения на уроках «Решение уравнений»;
   3. при разработке программ внеурочных занятий, курсов по выбору, элективных занятий планировать часы, связанные с повторением приемов устного решения квадратных уравнений.

А теперь я предлагаю вам некоторые приемы устного решения квадратных уравнений:

* решение квадратных уравнений через «коэффициенты»; (слайд)
* решение квадратных уравнений «разложением на множители свободного члена» (слайд )
* решение квадратных уравнений методом «переброски», (слайд)

**Заключение**

В результате работы я

- повторила школьный материал по теме "Квадратные уравнения";

- изучила историю квадратных уравнений и приемы решения квадратных уравнений;

-познакомилась с новыми приемами устного решения квадратных уравнений,

**Литература:**

-Ю.Н.Макарычев и др., Алгебра-8, Москва, "Просвещение" 2018г.;

-Ю.Н.Макарычев и др., Алгебра-9, Москва, "Просвещение" 2018г.;

-И.Я.Депман, Н.Я.Виленкин, За страницами учебника математики. Москва, "Просвещение" 1989г.;

-Я.И.Перельман, Занимательная математика, Москва, издательство «Наука», 1976;

-Ф.Ф.Нагибин, Е.С.Канин, Математическая шкатулка, Москва, Просвещение, 1998

-учебно-методическая газета "Первое сентября" № 44 1996г., № 42 2001г.