

«Развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним приобщиться, должен достигнуть этого собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением»

А.Дистервег

Урок алгебры в профильном 11 классе по теме «Решение систем показательных и логарифмических уравнений»

Цели:

- обобщить знания и умения учащихся по применению методов решения систем показательных и логарифмических уравнений
- актуализировать личностный смысл учащихся к изучению темы
- создать содержательные и организационные условия для развития умений решать системы уравнений и находить различные способы их решений
- создать условия для творческой самореализации личности
- развивать умение наблюдать, сравнивать, обобщать, анализировать математические ситуации
- воспитывать такие качества личности, как познавательную активность, самостоятельность, упорство в достижении цели
- заинтересовать учащихся в решении нестандартных систем уравнений для подготовки к ЕГЭ
- побуждать учащихся к самоконтролю, самоанализу своей деятельности
- учить учащихся выдвигать гипотезы и находить правильные решения
- развивать логическо- математическую речь
- создать творческий микроклимат на уроке

Организационные формы при обучении:

- индивидуальная
- дифференцированная
- групповая
- фронтальная
- работа в парах

Тип урока: обобщающий

Оборудование: тетрадь, ручка, карточки-тесты, карточки-тренажеры

План урока:

№	Этапы урока	Цель этапа	Время
1	Организационный момент	Сообщение темы урока; постановка цели урока; сообщение этапов урока	2 мин
2	Устная работа	Актуализация знаний учащихся	5 мин
3	Проверка домашнего задания	Выявить пробелы в знаниях с целью построения последующей работы учителя	7 мин
4	Решение задач	Рассмотреть нестандартные способы решения систем уравнений	7 мин
5	Закрепление	Закрепить умение решать системы уравнений нестандартными способами	15 мин
6	Итог урока	Выставить отметки	2 мин
7	Домашнее задание	Инструктаж по домашнему заданию	2 мин

Ход урока:

1. Организационный момент

Вводная беседа учителя, в которой он отмечает, что сложные показательные и логарифмические системы уравнений часто вызывают у учащихся старших классов значительные трудности. Поэтому нам сегодня на уроке предстоит повторить методы решения систем уравнений и, изучив «Изюминки», научиться решать системы нестандартных уравнений. Каждый из вас должен перед собой поставить цель, которой он должен достигнуть на уроке.

2. Устная работа (актуализация знаний учащихся)

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$$

Учащимся предлагается решить систему линейных уравнений и ответить на следующие вопросы:

- Каким способом решали систему уравнений?
- Какие еще способы решения данной системы уравнений можно использовать?
- А что значит решить систему уравнений?

Затем учащимся предлагается решить системы логарифмических и показательных уравнений по вариантам

$$\begin{cases} 2^x + 3^y = 5 \\ 2^x - 3^y = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_3(x + y) = 2 \\ \log_5(x - y) = 2 \end{cases}$$

и ответить на вопросы:

- Сравнить эти системы уравнений с предыдущей. Что общего? В чем отличие?

3. Проверка домашнего задания

Решить системы уравнений из домашнего задания указанным способом (4 человека)

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ \lg x + \lg y = 1 \end{cases} \quad \text{-способом подстановки}$$

$$\begin{cases} \log_2 x - \log_3 y = -5 \\ 2\log_2 x + 3\log_3 y = 0 \end{cases} \quad \text{-способом сложения}$$

$$\begin{cases} 3^{2x} - 2^y = 725 \\ 3^x - 2^{\frac{y}{2}} = 25 \end{cases} \quad \text{-способом введения новой переменной}$$

$$\begin{cases} y = 9 \times 3^{-x} \\ y = \log_2 x \end{cases} \quad \text{-графическим способом}$$

Остальные учащиеся в это время работают с тестами:

Решить уравнения		Варианты ответов			
		1	2	3	4
1 вариант $3^{x+2} - 3^x = 24$	2 вариант $2^x + 2^{x+2} = 20$	-1	2	-2	1
$\lg^2 x + \lg x = 0$	$\lg^2 x - \lg x = 0$	1;100	1;0,1	1;10	1;0,001

Ответы: вариант 1: 4;2.
Вариант 2: 2;3.

Проверяем решение домашнего задания и тесты.

4.Решение задач

К доске вызываются ученики, которые подготовили дома «Изюминки»- решение уравнений и систем уравнений нестандартными способами.

$$1) \begin{cases} 6^{2x} + 6^x \times y = 12 \\ y^2 + y \times 6^x = -8 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3^{x-1} \leq \sqrt{3} \\ 0,2^{3x^2-2} = 0,2^{2x^2+x+4} \end{cases}$$

$$3) 3 \times 4^{2x} + 2 \times 9^{2x} - 5 \times 4^x \times 9^x = 0$$

Работа в парах. Остальным предлагается обсудить в парах отличие заданной системы уравнений от других:

$$\begin{cases} 2^x \times 3^y = 24 \\ 2^y \times 3^x = 54 \end{cases}$$

Ответить на вопросы:

-Чем эта система отличается от других?

-Каким способом ее можно решить?

Вывод учителя:

Анализ системы показывает, что не удастся выразить удобно одну переменную через другую. Остальные способы тоже не дают возможности решить систему. Но сравнение показателей степеней множителей, входящих в левую часть обеих уравнений наводит на мысль о возможности перемножения и деления правых и левых частей уравнений для получения степени с одинаковым основанием.

Решаем эту систему уравнений на доске.

5. Закрепление

Работа в группах.

Тренажеры. Закрепляем решение систем уравнений нестандартными способами.

$$\begin{cases} 2^x \times 3^y = 12 \\ 2^y \times 3^x = 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3^x \times 5^y = 75 \\ 3^y \times 5^x = 45 \end{cases}$$

Проверяем решение уравнений и систем уравнений «Изюминок» на доске.

Отвечаем на вопросы:

-В чем необычность уравнения или системы уравнений?

Каким способом решали уравнение или систему уравнений?

6. Итог урока

-В чем особенность урока?

-Каков из способов решения систем уравнений наиболее сложен? Почему?

-В каких случаях следует применять нетрадиционные способы решения систем уравнений?

-Чем полезен урок?

-Что понравилось на уроке?

-Что не понравилось?

-Что было самым интересным?

-Что было самым трудным?

-Достигли ли вы своей цели?

Выставляются отметки за работу на уроке

Собрать тетради с тренажерами на проверку.

7. Домашнее задание №194 на стр.335. Для решения этих систем уравнений повторите решение тригонометрических уравнений.

Подготовить изюминки к следующему уроку.