МОУ «Центр образования» г. Певек

**Разработка урока**

**по алгебре и началам математического анализа**

**11 класс (повышенный уровень)**

учителя математики

Смольяниновой Н.А.

**Аннотация**

В рамках итогового повторения и обобщения знаний за курс средней школы с обучающимися 11 класса профильной группы рассматриваются задания, выходящие за курс общеобразовательной программы. Планирование учебного материала в профильной группе предполагает изучение параметров на элементарных примерах из-за дефицита времени. В рамках итогового повторения спланировано углубление в некоторые вопросы математики.

Данный материал рассчитан на 40 минут. С целью экономии времени,развития навыков самостоятельной работы и сопутствующей коррекционной работы использованы ***интерактивная доска и документ-камера***.

Закрепление навыков решения уравнений с параметром спланировано через домашние задания в рамках КИМ с последующим разборов с использованием интерактивного оборудования, что позволяет существенно экономить время.

**Тема урока «Решение показательных уравнений с параметром»**

(Задача 20 КИМ (структура 2014г))

**Цели:**

Обучающие - повторить сведения о связи корней квадратного уравнения с его коэффициентами, наличии корней показательного уравнения; рассмотреть один из методов решения показательного уравнения, содержащего параметр.

Развивающие - развивать логическое мышление, познавательную активность, находить рациональные пути решения проблемной ситуации, повышать культуру математической речи.

Воспитательные - воспитывать трудолюбие, активность, аккуратность при оформлении работ.

Тип урока: комбинированный (40 минут).

Оборудование: интерактивная доска, документ-камера.

Ход урока

1. ***Организационный момент (приветствие, готовность)***
2. Сообщение обучающимся темы урока.
3. Вводное слово учителя: актуальность темы в рамках подготовки к ЕГЭ и предложение ответить на вопросы:
* С какими типами уравнений с параметрами мы знакомы? (Решить уравнение при каждом значении параметра и при каких значениях параметра выполняется заданное условие)
* Что такое параметр? (Параметр – это …)

Необходимость повторения материала, предложенного в устной части.

1. ***Устная работа*** с использованием слайдов (заготовок) для *интерактивной доски* (заполнение пустых ячеек).
	1. Дано квадратное уравнение $ax^{2}+bx+c=0.$
* При каком условии уравнение не имеет корней? ($D<0$)
* Имеет два корня (в том числе равные корни)? ($D\geq 0$)

4.2. Укажите связь коэффициентов приведенного квадратного уравнения и его корней (при их существовании).

а) $x\_{1}>0, x\_{2}>0$ ($c>0, b<0$)

б) $x\_{1}<0, x\_{2}<0$ ($c>0, b>0$)

$в) x\_{1}<0, x\_{2}>0$ ($ c<0, b>0 или b<0$)

$г) x\_{1}<0 или x\_{1}>0, x\_{2}=0$ ($c=0, b зависит от знака x\_{1}$)

Сколько корней имеет показательное уравнение $a^{x}=b, если: $

а) $b>0, $

б) $b=0, $

в) $b<0$

5. ***Практическая часть по теме урока***

Задание

Найти все значения параметра *а*, при каждом из которых уравнение

$$4^{x}-\left(a-1\right)2^{x+1}+a^{2}-4a-5=0$$

имеет единственный корень.

*Вопросы:*

Как называется уравнение? (Показательное с параметром)

Какой необходимо использовать при решении данного уравнения? (введение новой переменной, замена)

В результате замены какое получится уравнение? (квадратное с параметром)

Выполнение данной части задания выполняется самостоятельно.

Вывод на *интерактивную доску*:

$$2^{x}=t, t>0$$

Получили уравнение: $t^{2}-\left(a-1\right)t+a^{2}-4a-5=0$.

*Какие условия должные выполняться для того, чтобы исходное показательное уравнение имело единственный корень?*

Возврат к слайду устной работы через *интерактивную доску*.

Проговаривают возможные ситуации, опираясь на материал устной части.

Самостоятельное оформление в тетрадь.

Получили совокупность систем:

$$\left[\begin{array}{c}\left\{\begin{array}{c}D>0\\t\_{1}>0,\\t\_{2}<0;\end{array}\right.\\\left\{\begin{array}{c}D=0,\\t\_{1}=t\_{2}>0;\end{array}\right.\\\left\{\begin{array}{c}D>0,\\t\_{1}>0,\\t\_{2}=0.\end{array}\right.\end{array}⇒\left[\begin{array}{c}\left\{\begin{array}{c}D>0\\c<0;\end{array}\right.,\\\left\{\begin{array}{c}D=0,\\c>0,\\b<0;\end{array}\right.\\\left\{\begin{array}{c}D>0,\\c=0,\\b<0.\end{array}\right.\end{array}\right.\right.$$

Самопроверка (*сверяют с заготовками учителя, представленными на интерактивной доске*).

Фронтальная работа (продолжение решения, 1 ученик решает на доске)

$$D=(a-1)^{2}-\left(a^{2}-4a-5\right)=2(a-3)$$

Решим первую систему в совокупности.

$$\left\{\begin{array}{c}a+3>0,\\a^{2}-4a-5<0;\end{array}=>\left\{\begin{array}{c}a>-3,\\\left(a+1\right)\left(a-5\right)<0.\end{array}\right.\right.$$

Ответом к первой системе является интервал $(-1;5)$.

Решим вторую систему совокупности.

$\left\{\begin{array}{c}a+3=0,\\a^{2}-4a-5>0,\\a-1>0.\end{array}\right.$ Данная система решений не имеет.

Решим третью систему совокупности.

$\left\{\begin{array}{c}a+3>0,\\a^{2}-4a-5=0\\a-1>0.\end{array}\right.$ Решением данной системы является число 5.

Объединяя решения трех систем, получаем решение совокупности - (-1; 5].

Ответ: *a* ϵ (-1; 5].

1. ***Самостоятельная работа***

При каких значениях параметра *p*уравнение

$$25^{x}-5^{x}p+3-p=0$$

не имеет корней.

Проверка работы проводится с использованием документ-камеры по верному решению одного из учеников (если таких нет, то проверка идет по решению учителя) с комментариями. Обсуждение сложных моментов, неточностей, ошибок.

1. ***Подведение итогов урока***, выставление отметок за верные ответы и решения уравнений 1 и 2.
2. ***Домашнее задание*** на карточках.