**Конспект**

**урока по алгебре и началам анализа в 11 классе**

**по теме: «Степень с рациональным показателем"**

**Тип урока:** урок рефлексии (повторительно-обобщающий урок)

**Вид урока:** Урок - практикум, с применением ИКТ.

**Оборудование урока, средства обучения:** компьютер, интерактивная доска, оценочные листы, карточки с заданиями, дешифраторами, опорные сигнальные схемы, презентация.

**Цели урока (слайд 2):**

**Обучающие:**

1. Повторить и обобщить знания учащихся по теме “Степень с рациональным показателем”.
2. Актуализировать опорные знания учащихся.
3. Проконтролировать уровень усвоения материала.
4. Ликвидировать пробелы в знаниях и умениях учащихся.
5. Формировать навыки самоконтроля учащихся.

**Развивающие:**

1. Развивать познавательную активность учащихся.
2. Развивать умение применять знания на практике.

**Воспитывающие:**

1. Воспитывать заинтересованность каждого ученика в работе, сознательный интерес к предмету, к истории математики.

**План урока.**

1. Сообщение темы и цели урока (2 мин.).
2. Актуализация знаний с опорой на сигнальную схему (5 мин.).
3. Устная работа «Математическая разминка» (6 мин.).
4. Исторический момент. Решение уравнений с использованием свойств степени (8 мин.).
5. Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробным показателем.

(15 мин).

1. Самостоятельная работа на основе заданий из ЕГЭ (5 мин).
2. Задание на дом, комментирование (2 мин.).
3. Подведение итогов урока. (2 мин.).

**ХОД УРОКА**

**I. Организационный момент. Сообщение целей урока.**

**Учитель:**

Мы закончили изучение темы “Степень с рациональным показателем и её свойства” и сегодня повторим и систематизируем те знания, которые были приобретены вами в результате изучения темы. Ваша задача - показать, как вы усвоили изученный материал, и как вы умеете применять полученные знания при решении конкретных задач.

На столе у каждого из вас есть оценочный лист. В него вы будете вносить свою оценку за каждый этап урока. В конце урока вы выставите средний балл за урок.

**Оценочный лист**

Ф/И/ учащегося\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задание** | **Актуализация знаний (повторение теории)** | **Математическая разминка.**  **(устная работа)** | **Исторический момент (решение уравнений с использованием свойств степени)** | **Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени** | **Проверь себя (с\р)** | **Итого** |
| **Оценка** |  | - |  | - |  |  |

### II. Актуализация знаний.

### ****Проверка знания учащимися основных понятий и правил, умений объяснять их сущность, аргументировать свои суждения****.

Ученикам предлагается на индивидуальных листах заполнить таблицу.

Потом учащиеся выставляют себе отметки в оценочном листе, сравнив ответы с опорной сигнальной схемой.

**Критерий оценивания: 2 верных ответа – 1 балл.**

***Предлагается заполнить таблицу индивидуально (слайд 3):***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вопрос | Ответ | Ограничения для: |
| 1 | Закончи определение: степенью числа **а** с рациональным показателем **r =m/n** называется ……. | **Число**  **m**  **n**  **√ a** | **m- целое,**  **а>0,**  **n- натуральное,**  **n>1** |
| 2 | Каким может быть число **а** в степени **r** | **больше 0** | **а>0,**  **r- рациональное** |
| 3 | Чему равно: **0** в степени **r?** | **0** | **r>0** |
| 4 | Чему равно: 0 в степени **r,** где **r<0?** | **не имеет смысла** |  |
| 5 | Чему равно **а** в степени **0?** | **1** | **а>0** |
| 6 | Запишите свойства степени с рациональным показателем. | **n+s**  **s**  **n**  **a ∙ a = a** | **а>0;**  **b>0;**  **n,s - рациональные** |
| **n-s**  **s**  **n**  **a : a = a** |
| **ns**  **n**  **s**  **( a ) = a** |
| **n**  **n**  **n**  **(ab) = a b** |
| **n**  **n**  **n**  **(a/b) = a /b** |
| **n**  **n**  **a < b при**  **n>0;**  **n**  **n**  **a > b при**  **n<0** | **если 0 < a < b,  n - рациональное** |
| **s**  **n**  **а > а , при а>1;**  **s**  **n**  **а < а , при**  **0 < а < 1** | **n– рациональное,**  **n > s** |

### III. Устная работа «Математическая разминка»

**Учитель:** Применим знание определения и свойств степени с рациональным показателем, выполнив следующие задания устно.

1. Представить выражение **х22** в виде произведения двух степеней с основанием х, если один из множителей равен:

**(слайд 4)**

х2, х5,5, х1/4, х1,2, х0

2. Упростить:

**(слайд 5)**

а) х 1/2∙ √х;

б) у 5/8∙ у 1/4 : у 1/8 ;

в) с 1,4 с -0,3 с 2,9.

3. Вычислите:

**(слайд 6)**

а) 4-2 :Image903; б) 9-4 : 3-6 ; в) Image910.

4. Имеет ли смысл выражение:

**(слайд 7)**

2Image906; (-5)Image907; (-0,2)Image908; 0Image909; 0 -10.

5. Сравните:

**(слайд 8)**

Image91и Image92.

**Учитель:**

А сейчас самостоятельно вычислите устно и составьте слово, используя дешифратор. **(слайд 9)**

Выполнив это задание, вы, ребята, узнаете фамилию немецкого математика, который ввел термин - “показатель степени”.

1) (-8)1/3;  2) 811/2;  3) (3/5)-1; 4) (5/7)0 .

5) 27-1/3; 6) (2/3)-2; 7) 161/2 ∙ 1251/3 .

***Слово:*** 1234567 (Штифель)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Л | Т | Н | Р | Ш | О | Ь | И | Е | Ф | К | А | Д | Ю |
| 9/4 | 9 | 5 | 11 | -2 | 4/9 | 20 | 5/3 | 1/3 | 1 | 3 | 8 | 64 | 2 |

**(слайд 10)**

**IV. Исторический момент. (слайд 11)**

**Задание.** Решить уравнения и составить слово, используя дешифратор. Каждый учащийся получает индивидуальное задание.

***Карточка № 1***

1) х1/3=4; 2) у-1=3/5; 3) а1/2= 2/3; 4) х-0,5 х1,5 = 1; 5) у1/3 =2

6) а2/7а12/7 = 25; 7) а1/2 **:** а = 1/3.

***Слово:*** 1234567 (Диофант)

**Карточка № 2**

1) х1/3=4; 2) у-1= 3; 3) ( х+6)1/2 = 3; 4) у1/3 =2; 5) (у-3)1/3=2;

6) а1/2 **:** а = 1/3

***Cлово:*** 123456 (Декарт)

***Карточка № 3***

1) а2/7а12/7 = 25; 2) (х-12)1/3 =2; 3) х-0,7 х3,7 = 8;

4) а1/2 **:** а = 1/3; 5) а1/2= 2/3.

***Cлово:*** 123451 (Ньютон)

**(слайд 12)**

**Дешифратор**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Л | Т | Н | Р | Ш | О | Ь | И | Е | Ф | К | А | Д | Ю |
| 9\4 | 9 | 5 | 11 | -2 | 4\9 | 20 | 5\3 | 1\3 | 1 | 3 | 8 | 64 | 2 |

***Учащиеся выставляют себе отметки в оценочном листе, используя критерий оценивания «один неправильный ответ – минус один балл».***

***Историческая справка: (учитель)***

***(слайд 13)***

*Диофант - греческий учёный, живший в III веке, в своей книге «Арифметика» ввёл символы для первых шести степеней неизвестного и обратных им величин.*

*Рене Декарт – жил во Франции, в XVII в, ввёл современные обозначения степени (типа а4, а5 ).*

*Исаак Ньютон – английский математик (1643–1727), ввёл современные определения и обозначения степени с нулевым, отрицательным и дробным показателем.*

**V. Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробным показателем. (15 мин.)**

*Задание №51 а), № 49 г),№ 47 г), стр.282 - 283, учебник для 10-11 класса под ред. А.Н.Колмогорова. Решение заданий у доски с объяснением, «сильными» учениками.*

**(слайд 14)**

**VI. Самостоятельная работа на основе заданий из ЕГЭ. (10 мин.)**

**(слайд 15)**

***Вариант 1***

**1. Вычислить:** по1 баллу

а) 272/3;   б) 160,75 + 4 ∙ ( 1/25)1\2

**2. Упростить выражение**: по 2 балла

а) х1/2 ∙ х 3/4 ; б)( х-5/6 )-2/3;

в) х-1/3 : х3/4;   г) (0,04х7/8)-1/2

**3. Решить уравнение:** по 3 балла

а) х1/3 = 4;   б) 2х1/6 - 11/3 =0

**4. Упростить выражение:** 4 балла

(а + 3а1/2): (а1/2+3)

**5. Найти значение выражения:** 5 баллов

(у1/2 -2)-1 - (У1/2 +2)-1 , при у=18

**Проверка (слайд 16)**

***Учащиеся выставляют себе отметки в оценочном листе, используя критерий оценивания:***

***(слайд 17)***

“5” – 24–25баллов;

“4”– 20–23баллов;

“3” – 13–19баллов;

“2” – менее 13 баллов.

**VII. Задание на дом.**

**(слайд 18)**

Тематический тест из материалов ЕГЭ, 1 вариант.

1. **Подведение итогов урока.**

**(слайд 19)**

Выставление среднего балла за урок.

**Учитель.**

**(слайд 20)**

Ребята, на доске вы видите высказывания английского математика Джеймса Джозефа Сильвестра о математике

“Математика – это музыка разума,

Музыка – это математика чувств”.

Не правда ли, романтично?

К чувствам мы можем отнести различного рода переживания. В этом году одной из причин ваших и моих переживаний является успешная сдача ЕГЭ и, как следствие, поступление в ВУЗ. Очень хочется, чтобы преобладали положительные эмоции. Должна быть уверенность, а это наши знания и навыки. Сегодня на уроке мы внесли очередной вклад в вашу подготовку к ЕГЭ, повторяя понятие степени с рациональным показателем.