**Тема урока:**Степень с действительным показателем.

**Задачи:**

* *Образовательные*:
  + обобщить понятие степени;
  + отработать умение находить значение степени с действительным показателем;
  + закрепить умения использовать свойства степени при упрощении выражений;
  + выработать навык использования свойств степени при вычислениях.
* *Развивающие*:
  + интеллектуальное, эмоциональное, личностное развитие ученика;
  + развивать умение обобщать, систематизировать на основе сравнения, делать вывод;
  + активизировать самостоятельную деятельность;
  + развивать познавательный интерес.
* *Воспитательные*:
  + воспитание коммуникативной и информационной культуры обучающихся;
  + эстетическое воспитание осуществляется через формирование умения рационально, аккуратно оформлять задание на доске и в тетради.

**Учащиеся должны знать:** определение и свойства степени с действительным показателем.

**Учащиеся должны уметь:**

* определять имеет ли смысл выражение со степенью;
* использовать свойства степени при вычислениях и  упрощении выражений;
* решать примеры, содержащие степень;
* сравнивать, находить сходства и отличия.

**Форма урока:** семинар – практикум, с элементами исследования. Компьютерная поддержка.

**Форма организации обучения:**индивидуальная, групповая.

**Тип урока:** урок исследовательской и практической работы.

ХОД УРОКА

**Организационный момент**

Притча:

«Однажды царь решил выбрать из своих придворных первого помощника. Он подвёл всех к огромному замку. «Кто первым откроет, тот и будет первым помощником». Никто даже не притронулся к замку. Лишь один визирь подошёл и толкнул замок, который открылся. Он не был закрыт на ключ.  
Тогда царь сказал: «Ты получишь эту должность, потому что полагаешься не только на то, что видишь и слышишь, а надеешься на собственные силы и не боишься сделать попытку».  
И мы сегодня будем пытаться, пробовать, чтобы прийти к правильному решению.

**1.** С каким математическим понятием связаны слова:

Основание  
Показатель *(Степень)*  
**1.Какими словами можно объединить слова:**Рациональное число  
Целое число  
Натуральное число  
Иррациональное число  *(Действительное число)*  
Сформулируйте тему урока. *(Степень с действительным показателем)*

**2.**  Какая наша стратегическая цель? *(ЕГЭ)*  
Какие **цели нашего урока**?  
– Обобщить понятие степени.

**Задачи:**

– повторить свойства степени  
– рассмотреть применение свойств степени при вычислениях и упрощениях выражений  
– отработка вычислительных навыков.

**3.** Итак, ар, где р – число действительное.  
Приведите примеры (выберете из выражений 5–2, https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img002.gif, 43, https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img004.gif) степени

– с натуральным показателем  
– с целым показателем  
– с рациональным показателем  
– с иррациональным показателем

**4.** При каких значениях*а* имеет смысл выражение

https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img012.gif, где https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img014.gif  (аhttps://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img016.gif0)

**5.** Из данных выражений выберете те, которые смысла не имеют:   
( –3)2, https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img018.gif, https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img020.gif, 0–3, https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img022.gif,  ( –3)–1, https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img024.gif.  
**6.**Вычислите. Ответы в каждом столбике обладают одним общим свойством. Укажите лишний ответ (этим свойством не обладающий)

https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img026.gif  = 2                            https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img028.gif     = https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img030.gif                                               https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img032.gif= https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img034.gif  
https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img036.gif  = 6                            =   https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img040.gif   (неправ. др.)               https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img042.gif= https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img044.gif(нельзя записать дес. др.)  
https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img046.gif   = https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img048.gif (дробь)                https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img050.gif= https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img052.gif                                            https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img054.gif= https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img056.gif

**7.** Какие действия (математические операции) можно выполнять со степенями?

Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| При умножении степеней с равными основаниями | Основания умножаются, а показатель остаётся прежним |
| При делении степеней с равными основаниями | Основания делятся, а показатель остаётся прежним |
| При возведении степени в степень | Основание остаётся прежним, а показатели умножаются |
| При умножении степеней с равными показателями | Основание остаётся прежним, а показатели вычитаются |
| При делении степеней с равными показателями | Основание остаётся прежним, а показатели складываются |

Один ученик записывает формулы (свойства) в общем виде.

**8.**Дополнить степени из п.3 так, чтобы к полученному примеру можно было применить свойства степени.

(Один человек работает у доски, остальные в тетрадях. Для проверки обменяться тетрадями, а ещё один выполняет действия на доске)

**9.**На доске (работает ученик):

Вычислите https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img058.gif: https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img060.gif=

Самостоятельно (с проверкой на листах)

https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img062.gif=   
https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img064.gif =

Какой из ответов не может получиться в части «В» на ЕГЭ? Если в ответе получилось https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img066.gif, то как записать такой ответ в части «В»?

**10.**Самостоятельное выполнение задания (с проверкой у доски – несколько человек)

Задание с выбором ответа

 развернуть таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img068.gif | https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img070.gif | 25 – https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img072.gifhttps://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img074.gif | 19 | https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img076.gif |
| 2 | https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img078.gif: https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img080.gif | https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img082.gif | https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img084.gif | –7 https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img086.gif | –9 |
| 3 | 0,3 https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img088.gif | 9,1 | 2,9 | 89,9 | 8,9 |
| 4 | https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img090.gif | 1 | 0 | 2,5 | 4 |

 развернуть таблицу

**11.**Задание с кратким ответом (решение у доски):

https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img092.gif + https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img094.gif + (60)5 https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img096.gif2 – 3–4 https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img096.gifhttps://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img099.gifhttps://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img096.gif27 =

Самостоятельно с проверкой на скрытой доске:

https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img102.gif – https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img104.gif – 32https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img096.gif2– 4https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img096.gifhttps://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img106.gif + (30)4 https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img096.gif4 =

**12**. Сократите дробь (на доске):

https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img108.gif=

В это время один человек решает на доске самостоятельно: https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img110.gif =   (класс проверяет)

**13.**Самостоятельное решение (на проверку)

На отметку «3»: Тест с выбором ответа:

1. Укажите выражение, равное степени https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img112.gif

 развернуть таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.   https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img114.gif | 2.    https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img116.gif | 3.   https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img118.gif | 4.   https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img120.gif |

 развернуть таблицу

2. Представьте в виде степени произведение: https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img122.gif

 развернуть таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.   https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img124.gif | 2.   https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img126.gif | 3.    https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img128.gif | 4.   https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img130.gif |

 развернуть таблицу

3. Упростите выражение https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img132.gif : https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img134.gif и найдите его значение при х = 2

 развернуть таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.   https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img136.gif | 2.     8 | 3.    https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img138.gif | 4.    – 8 |

 развернуть таблицу

4. Чему равно значение выражения https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img140.gif при а = https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img142.gif

 развернуть таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.    – 9 | 2.    https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img144.gif | 3.    https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img048.gif | 4.    9 |

 развернуть таблицу

5. Вычислите https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img147.gif

 развернуть таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.    https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img149.gif | 2.    https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img151.gif | 3.    16 | 4.    – 16 |

 развернуть таблицу

На отметку «4»: № 439 (1, 2, 4, 5, 6)

На отметку «5»:

1. 

2. Упростите выражение https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img155.gif

**14.** Дополнительно (индивидуально) тем, кто быстрее справится с заданиями:

Сравните числа https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img157.gif и https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/563618/img159.gif

**15.**Дома:№438,придумать по 2 примера на свойства степени.

В заключение урока:

«Музыка может возвышать или умиротворять душу,  
Живопись – радовать глаз,  
Поэзия – пробуждать чувства,  
Философия – удовлетворять потребности разума,  
Инженерное дело – совершенствовать материальную сторону жизни людей,  
А математика способна достичь всех этих целей»

– Так сказал американский математик Морис Клайн.  
– Спасибо за урок!

12.01.2010