**Конспект урока алгебры в 7 классе по теме**

**«Произведение степеней с натуральным показателем».**

**Выполнила:** Чернопятова Н.Н., учитель математики филиала МБОУ «Ржаксинская СОШ № 1 имени Героя Советского Союза Н.М.Фролова» в селе Большая Ржакса Ржаксинского района Тамбовской области.

**Учебно-методическое обеспечение:**

1. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. Организаций/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2017.
2. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс: учеб: пособие для общеобразоват. организаций/ Л.П.Евстафьева, А.П.Карп. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2016.
3. Алгебра. Тематические тесты. 7 класс: учеб: пособие для общеобразоват. организаций/ Л.В.Кузнецова, С.С.минаева, Л.О.Рослова и др. – 3 -е изд. – М.: Просвещение, 2016.

**Тип** **урока**: урок ознакомления с новым материалом.

**Формы работы:**фронтальная, парная, индивидуальная.

**Продолжительность** **урока**: 40 минут.

**Оборудование:** Компьютер, экран, мультимедиапроектор, карточки «Магический квадрат», карточки с заданиями для самостоятельной работы, рефлексия (по количеству учеников в классе), медиапродукт:Среда – Microsoft Office Power Point (наглядная презентация учебного материала).

**Цели урока:**

* **Обучающая**: выработать умения выполнять действия над степенями с натуральными показателями; закрепить и усовершенствовать навыки преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.
* **Развивающая:** развивать познавательную активность; сознательное восприятие учебного материала, математическую речь.
* **Воспитывающая:** воспитывать способность к самооценке, организованность, высокую работоспособность, формировать интерес через различные активные формы и виды деятельности.
* **Способствовать формированию компетенций:** информационно-коммуникативной и рефлексивной.

**Универсальные учебные действия:**

* ***Личностные УУД:*** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач; осуществлять самоконтроль и давать правильную самооценку процесса и результата деятельности; контроль и оценку процесса и результата товарищеской деятельности; формирование аккуратности и терпеливости.
* ***Регулятивные УУД****:* планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей; формирование способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; планирование учебного сотрудничества.
* ***Коммуникативные УУД:*** инициативное сотрудничество с учителем и одноклассниками; умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации; планирование учебного сотрудничества.
* ***Познавательные УУД:*** формирование умения обобщать, составлять алгоритм математических действий; моделировать; выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий; строить логические цепи рассуждений; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

**Структура урока:**

1. Организационный этап.
2. Актуализация изученного материала.
3. Усвоение новых знаний.
4. Воспроизведение изученного и его применение в стандартных условиях
5. Физкультминутка.
6. Перенос приобретенных знаний и их применение в новых условиях, с целью формирования умений.
7. Подведение итогов урока. Рефлексия.
8. Домашнее задание. Инструктаж.

**ХОД УРОКА**

**1. Организационный этап.**

***Цель:*** *включить учащихся в работу; продолжить работу со степенями.*

**Учитель.** Здравствуйте, ребята! Вам уже знакомо понятие степени с натуральным показателем. Сегодня, на уроке мы с вами познакомимся с одним из свойств степени с натуральным показателем, на основе которого выполняются преобразования выражений, содержащих степени, а также вычисления. Полученные знания пригодятся вам в самых разных областях математики.

Открываем тетради, записываем тему урока «Произведение степеней с натуральным показателем».

**2. Актуализация изученного материала.**

***Цель:*** *организовать целенаправленную работу учащихся, включить их в деловой ритм; актуализировать учебное содержание по теме «Степени».*

**Учитель.** В начале урока повторим теоретический материал по данной теме.

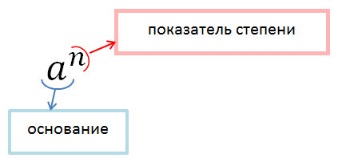
**Теоретическая разминка:** вставьте пропущенные слова. **(Слайды 2-6)**

* Степенью числа a с натуральным показателем n, большим 1 называют (произведение ) нескольких (множителей) , каждый из которых равен a.

= n>1

* В выражении

a – (основание), n – (показатель).



* = 16

Степень с отрицательным основанием положительна, если показатель степени (чётный).

* = - 8

Степень с отрицательным основанием отрицательна, если показатель степени (нечётный).

* Первая степень любого числа равна (самому) числу.

= a

**Устный опрос.**

**Математическая разминка (Слайд 7).**

1. Вспомнить определение степени и расписать по определению следующие степени: , , .
2. Записать в виде степени:

2∙2∙2∙2∙2;

с∙с∙с∙с∙с∙с∙с;

(a+b)(a+b)(a+b)(a+b);

**3. Этап усвоения новых знаний. (Слайд 8).**

***Цель***: *дать учащимся конкретные представления об изучаемых фактах, добиваться от учащихся первичного обобщения, систематизации новых знаний.*

Eсли a — любое число и m иn — любые натуральные числа, то

***∙ =***

***Правило:***

**при умножении степеней с одинаковыми основаниями показатели**

**степеней складывают.**

Это свойство распространяется на произведение трёх и более степеней.

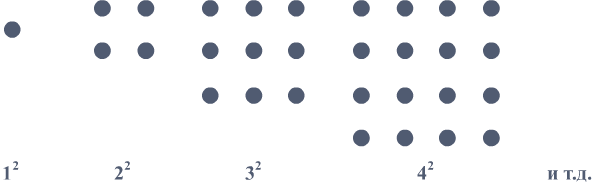
Пример: Упростите выражение.

y = =

**Историческая справка (Слайд 9).**



Ученики Пифагора изображали числа в виде точек или выкладывали их из камешков. Квадраты натуральных чисел они называли квадратными и изображали так:



**4.Воспроизведение изученного , и его применение в стандартных условиях.**

***Цель:*** *проверить умение применять правило умножения степеней с одинаковыми основаниями при решении упражнений .*

**Задание 1: Запишите в виде степени произведение степеней (Слайд 10).**

а) *∙*  = ….

*∙*  = ……

= …..

б) b*∙**∙* = …..

*∙* *∙*c = …..

( -3a) *∙* *∙* = ……

**Задание 2: Заполните пропуски (Слайд 11).**

а) = *∙*

б) = ∙

в) = ∙…. ....

г) = ∙…. ....

**Задание 3: Упростите произведение (Слайд 12).**

а) 3*∙* 7=

б) *∙* 5 =

в) 4 x*∙* (-0,5) =

г) (-5) *∙* (-9a) =

**5.Физкультминутка (Слайд 13).**

***Цель:*** *создать здоровьесберегающие моменты на уроке.*

**6. Перенос приобретенных знаний и их применение в новых условиях, с целью формирования умений.**

***Цель:*** *закрепить полученные знания на практике.*

**Задание 1: *Магический квадрат* (Слайды 14-15).**

Заполните свободные клетки квадрата так, чтобы произведение выражений каждого столбца, каждой строки и каждой диагонали (т.е на одной прямой линии) равнялось .(Учащиеся выполняют задания в технологичеких картах). После выполнения проводится самопроверка.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Ответ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | **X** |  |

**Задание 2(Слайды 16-17).**

Один великий учёный сказал: «Пусть кто-нибудь попробует вычеркнуть из математики степени, и он увидит, что без них далеко не уедешь».

А кому принадлежат эти слова вы узнаете, выполнив следующее задание.

(Проводится фронтальная работа. Желающие поочередно выходят к доске, выполняют заданияи соотносят полученные ответы с буквами по таблице)**.**

***Задание: Упростите выражение.***

1. ;

2) (-y)

3)

4)

5)

6)

1. y

8)

9)

**Ответы :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | b5 y4 | b3 y7 | y14 | x20 | y6 | b15 | y13 | a5 | b5 y3 | x15 |
| o | с | о | н | в | о | м | к | л | й | о |

**Задание 3 (Слайды 18-20).**

Выполнение самостоятельной работы по вариантам. (Раздать карточки с заданиями детям). После окончания работы проводится взаимопроверка в парах, оценивание работ.

**Самостоятельная работа**

**Вариант 1**

1. Выполните умножение:
2. 3·7x

б) 5·(-2)

в) 0,5 z ·6

г) 5 ·4 ·

2.Упростите выражение:

а) 0,5 · 4y

б) - · (- 4 )

**Вариант 2**

1. Выполните умножение:

а) 4a ·6

б) 3·(-7)

в) 0,5 · 8 ·z

г) 3 · ·3

2.Упростите выражение:

а) 0,5 · 6

б) - 5 ·()

**Ответы к самостоятельной работе**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| 1. Выполните умножение:   а) 21  б) – 10  в) 3  г) – 2  2. Упростите выражение:  а) 2  б) | 1. Выполните умножение:   а) 24  б) – 21  в) 4  г) - 2  2. Упростите выражение:  а) 3  б) |

**Выставление оценок**

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество верно**  **выполненных заданий** | **Оценка** |
| 6 | «5» |
| 5-4 | «4» |
| 3 | «3» |
| 2-0 | «2» |

**7 .Проблемный вопрос (Слайд 21).**

***Знание степени числа – это необходимость или лишнее в нашей жизни?***

**(Слайд 22)**

Для удобства записи больших величин используют понятие степени, например:

1. скорость света примерно равна 300 000 000 м/с;

число 300 000 000 можно представить в виде произведения

3·100 000 000 = 3· = 3·

**Учитель: Приведите примеры, на каких уроках вам встречаются степени и многозначные числа (***ученики приводят примеры).*

Вот еще несколько примеров **(Слайд 23).**

**Информатика:** 1кБ = Б = 1024 байта

1МБ = Б

**Физика:** Вдавливая кнопку в доску, мы оказываем на нее давление 50 000 000 Па = 5 ∙ Па

**Биология:** Ежедневно наше тело выделяет от 100 млрд до 100 трлн бактерий или от до бактерий.

**География:** Среднее расстояние от Земли до Солнца ≈ 150 млн км.

Это 150 000 млн м = 1,5 ∙ м

Так записывают число в стандартном виде в системе СИ в справочниках. Стандартный вид числа мы будем изучать в 8 классе.

**8. Подведение итогов урока. (Слайд 24).**

***Цель:*** *дать оценку успешности достижения урока; оценить собственную деятельность.*

**Рефлексия.**

Ответь на вопросы, подчеркнув нужные, на твой взгляд слова.

* Понравился ли тебе урок? (Да, нет, не очень)
* Урок для тебя был полезным? (Да, нет, хотелось большего)
* Доволен ли ты своими действиями? (Да, нет, не очень)
* Как ты оцениваешь свои знания по данной теме? (Отличные, хорошие, плохие, не достаточные)
* Покажи, с каким настроением ты уходишь с урока?



**9. Домашнее задание. Инструктаж. (Слайд 25).**

***Цель:****сообщить учащимся домашнее задание..*

*Учитель проводит инструктаж по выполнению домашнего задания.*

Зашифруйте математический термин , используя знания по теме «Степень. Произведение степеней с натуральным показателем». Оформите работу на листе формата А-4. На следующем уроке мы расшифруем самые интересные работы.

**Используемая литература и интернет-ресурсы:**

1.Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. Организаций/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2017.

1. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс: учеб: пособие для общеобразоват. организаций/ Л.П.Евстафьева, А.П.Карп. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2016.
2. Алгебра. Тематические тесты. 7 класс: учеб: пособие для общеобразоват. организаций/ Л.В.Кузнецова, С.С.минаева, Л.О.Рослова и др. – 3 -е изд. – М.: Просвещение, 2016.
3. <http://www.seninvg07.narod.ru/005_matem_alg_7_6.htm>
4. <https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/06/14/prezentatsiya-k-otkrytomu-uroku-na-temu-stepen-s-naturalnym>
5. <https://infourok.ru/material.html?mid=58095>
6. <https://infourok.ru/material.html?mid=12894>
7. <https://www.google.ru/search?q=смайлики+хорошее+настроение&newwindow=1&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwisxsaowunZAhVLBSwKHU>
8. <https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/08/20/konspekt-uroka-stepen-s-naturalnym-pokazatelem-i-ee-svoystva>
9. <https://youtu.be/SAWr-KZhD0E>
10. Источник шаблона: ***Ранько Елена Алексеевна учитель начальных классов МАОУ лицей №21 г. Иваново, Сайт:*** [***http://pedsovet.su/***](http://pedsovet.su/)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задание 1.*Магический квадрат.***  Заполните свободные клетки квадрата так, чтобы произведение выражений каждого столбца, каждой строки и каждой диагонали  (т.е на одной прямой линии) равнялось x12.   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рефлексия.**  Ответь на вопросы, подчеркнув нужные, на твой взгляд слова.   * Понравился ли тебе урок? (Да, нет, не очень) * Урок для тебя был полезным? (Да, нет, хотелось большего) * Доволен ли ты своими действиями? (Да, нет, не очень) * Как ты оцениваешь свои знания по данной теме? (Отличные, хорошие, плохие, не достаточные) * Покажи, с каким настроением ты уходишь с урока.   Картинки по запросу смайлик плохое  настроение | |
| **ФИ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Самостоятельная работа**   1. Вариант    1. Выполните умножение:   a) 3·7x  б) 5·(-2)  в) 0,5 z ·6  г) 5 ·4 ·    2.Упростите выражение:  а) 0,5 · 4y  б) - · (- 4 )  **Оценка:**\_\_\_\_\_\_\_  Проверил (ФИ):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | **ФИ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Самостоятельная работа**   1. Вариант 2. Выполните умножение:   а) 4a ·6  б) 3·(-7)  в) 0,5 · 8 ·z  г) 3 · ·3  2.Упростите выражение:  а) 0,5 · 6  б) - 5 ·()  **Оценка:**\_\_\_\_\_\_\_  Проверил (ФИ):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
| **ФИ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Самостоятельная работа**   1. Вариант 2. Выполните умножение:   a) 3·7x  б) 5·(-2)  в) 0,5 z ·6  г) 5 ·4 ·    2.Упростите выражение:  а) 0,5 · 4y  б) - · (- 4 )  **Оценка:**\_\_\_\_\_\_\_  Проверил (ФИ):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | **ФИ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Самостоятельная работа**   1. Вариант   1.Выполните умножение:  а) 4a ·6  б) 3·(-7)  в) 0,5 · 8 ·z  г) 3 · ·3  2.Упростите выражение:  а) 0,5 · 6  б) - 5 ·()  **Оценка:**\_\_\_\_\_\_\_  Проверил (ФИ):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |