***Тема урока: Умножение и деление степеней***

***(урок введения новых знаний)***

Задача урока:

Через различные виды деятельности вывести и сформулировать свойства умножения и деления степеней с натуральным показателем и научиться их применять при выполнении упражнений.

Цели:

* Вывести и сформулировать основные свойства степени с натуральным показателем, диагностика усвоения знаний и умений в применение знаний на практике;
* Совершенствование вычислительных навыков;
* Форми­рование способности к самооценке выполненной деятельности;
* Развитие индивидуальных способностей учащихся
* Развитие памяти, внимания, познавательной активности и сообразительности;
* Воспитание чувства ответственности за качество и результат выполняемой работы, умение работать в парах.

***Ход урока***

***1. Организационный момент***

Доброе утро. Садитесь.

Как у вас дела? Давайте настроимся на работу. Повернитесь друг к другу и улыбнитесь, улыбнитесь мне, а я улыбнусь вам. Если день начинается с улыбки, то можно надеяться, что он пройдет удачно.

А я желаю вам плодотворной и успешной работы на протяжении всего урока.

***2. Актуализация знаний***

Найдите закономерность и продолжите ряд, добавив по 2 числа.

2, 4, 8, 16,... (32, 64, ... степень числа 2)

3, 9, 27, ... (81, 243, ... степень числа 3).

Чтобы знанья были впрок, надо повторить урок.

- С какой темой мы начали работу на предыдущих уроках (Степень с натуральным показателем).

- Пришло время проверить ваше домашнее задание. Откройте тетради с домашней работой и выполните самопроверку. (Сравнить с эталоном на слайде). Поставьте себе оценку в тетрадь и лист самооценки.

 - Без знания теории вы не сможете решать практические задания. Давайте вспомним теоретический материал, для этого вставьте недостающие слова в предложенные высказывания так, чтобы они стали верными.

*Степенью числа а с натуральным показателем n большим 1 называется* ***произведение n множителей каждый из которых равен а****.*

 *Степенью числа а с показателем 1 называется* ***само число а****.*

*При возведении в степень положительного числа получается* ***положительное число***

*При возведении в степень нуля получается* ***нуль***

*Степень отрицательного числа с четным показателем -* ***положительное число***

*Степень отрицательного числа с нечетным показателем -* ***отрицательное число***

*Квадрат любого числа есть* ***число положительное*** *или* ***нуль****.*

Великий Гёте сказал: «*Просто знать – мало, знания нужно уметь использовать*». Поэтому я предлагаю вам, используя полученные знания выполнить несколько заданий.

1. Вам необходимо объяснить в чем заключена ошибка и дать правильный ответ.

- 2 4 = 16 (- 16)

(- 1) 7 = - 7 (- 1)

(- 2) 3 = 8 (- 8)

(- 3) 2 = - 9 ( 9)

2 ∙ 3 2 = 36 (18)

2. Вычислить

3 3 = 27

(-1) 6 = 1

0,7 2 = 0,49

0 100 = 0

( - 5) 3 = - 125

х 5 ∙ х 8

х 8 : х 5

***3. Постановка учебной задачи:***

- Какие действия нам необходимо научиться выполнять со степенью, чтобы решить предложенные примеры (умножение и деление степеней)

- Сформулируем тему урока. (Умножение и деление степеней)

- Попробуйте сформулировать свою цель на урок и запишите ее в лист самооценки.

- Какие вы цели определили себе на данный урок. (ответы учеников)

Я: Главная задача урока: Через различные виды деятельности вывести и сформулировать свойства умножения и деления степеней с натуральным показателем и научиться их применять при выполнении упражнений.

Оцените свою устную работу и поставьте отметку в лист самооценки.

***4. Открытие нового знания:***

Вернемся к нашему выражению: х5 ∙ х8 = (распишем, используя определение степени) = х ∙ х ∙ х ∙ х ∙ х ∙ х ∙ х ∙ х ∙ х ∙ х ∙ х ∙ х ∙ х = (свернем, используя определение степени) = х13

- Что можно заметить, сравнивая начало и конец в нашей записи. (основание осталось, показатели складываются).

- Давайте попробуем сформулировать правило (при умножении степеней основание остается прежним, а показатели складываются)

- Откройте стр.100 и прочитайте правило умножения степеней.

- Как это правило можно записать в виде формулы: ( a n ∙ a m = a n + m)

- Предлагаю перенести теорию на практику и выполнить задания, говорим только ответ:

х 5 ∙ х 8

а 6 ∙ а 3

у 4 ∙ у 9

b 8 ∙ b 15

х 9 ∙ х

у ∙ у 12

- Мы движемся дальше. Рассмотрим следующий пример: х 8 : х 5. Чем можно заменить действие деление? (дробной чертой).

$\frac{х^{8}}{х^{5}}$ = (распишем, используя определение степени) = $\frac{х∙х∙х∙х∙х∙х∙х∙х}{х∙х∙х∙х∙х}$ = (сократим дробь) = $\frac{х∙х∙х}{1}$ = (свернем, используя определение степени) = х 5

- Что можно заметить, сравнивая начало и конец в нашей записи. (основание осталось, показатели вычитаются).

- Давайте попробуем сформулировать правило (при делении степеней основание остается прежним, а показатели вычитаются)

- Откройте стр.100 и прочитайте правило деления степеней.

- Как это правило можно записать в виде формулы: ( a n : a m = a n - m).

- Предлагаю перенести теорию на практику и выполнить задания, говорим только ответ:

х 5 : х 3

а 21 : а

у 10 : у 7

b 19 : b 18

с 12 : с 3

у 20 : у 10

 - Вычислить 6 2 + 7 0.

- А, как вы думаете, чему равно 7 0 . Как можно вычислить, используя изученные свойства? Какое лучше для этого использовать свойство (деление степеней).

- Как нам получит 0 (вычесть два одинаковых числа)

7 0 = 7 3 - 3 = 7 3 : 7 3 = $\frac{7∙7∙7}{7∙7∙7}$ = (сократим дробь) = 1

- Сделаем вывод ( число в нулевой степени равно 1).

- А что можно сказать о 0 0?

- 00 - одна из математических неопределенностей, что означает отсутствие информации о данном числе. Поэтому все числа кроме 0 в нулевой степени, равны 1.

Оцените свою активность при выполнении работы по овладению новыми знаниями и поставьте отметку в лист самооценки.

***Физпауза***

***5. Первичное закрепление:***

1. Выберите наибольшее число из предложенных: 10 102 35 402 89 65 408 235.

№ 408 из учебника ( по 1 человеку по два примера)

2. Найти моду числового ряда: 415 216 451 408 792 415 605 23 415.

№ 415 из учебника ( по 1 человеку по два примера)

***6. Первичная проверка усвоение материала:***

Как мы можем проверить усвоен ли материал?

(самостоятельная работа с самопроверкой в классе)

***Зарядка для глаз.***

На уроках информатики мы с вами познакомились с тем, что больше всего информации человек воспринимает глазами (90%). Если ваши глаза устают, то снижается ваше внимание и активность. Давайте перед следующими заданиями дадим глазам отдохнуть. (Нарисуйте глазами сегодняшнее число, затем месяц и оценку, которую вы хотите получить сегодня.

***Выполнение теста***

|  |  |
| --- | --- |
| ***1 вариант***1. х 6 ∙ х 9
2. а 4 ∙ а
3. х 6  : х 4
4. у 7 : у
5. с 4  ∙ с 7 : с 6
6. у 15 : у m
 | ***2 вариант***1. y 8 ∙ y 5
2. а 6 ∙ а
3. y 8  : y 3
4. x 9 : x
5. b 2 ∙ b 9 : b 7
6. у 18 ∙ у n
 |

- Обменяйтесь тетрадями и выполните взаимопроверку. Поставьте оценку, используя критерии

"5" - без ошибок

"4" - 1 ошибка

"3" - 2 ошибки

Перенесите оценку в лист самооценки.

Во время выполнения теста несколько человек работают по индивидуальным карточкам. После выполнения работы у них получаются фамилии двух ученых: Рене Декарт и Аль-Каши.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Индивидуальная карточка № 1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | с5 ∙ с3 | 6. | с12 : с10 |
| 2. | с8 : с6 | 7. | с12 ∙ с |
| 3. | с12 : с3  | 8. | с5 : с ∙ с2 |
| 4. | с ∙ с  | 9. | с16 : с8 |
| 5. | с4 ∙ с5 : с2  | 10. | с9: с 6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Р*** | ***Е*** | ***Н*** | ***И*** | ***Д*** |
| С 8 | С 2 | С 9 | С 4 | С 7 |
| ***К*** | ***О*** | ***А*** | ***Р*** | ***Т*** |
| С 13 | С | С 6 | С 8 | С 3 |

 | ***Индивидуальная карточка № 2***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | а4 ∙ а2 | 6. | а8 : а2 |
| 2. | а9 : а2 | 7. | а9 ∙ а1 |
| 3. | а2 ∙ а3  | 8. | а2 ∙ а2 |
| 4. | а4 : а3  |  |
| 5. | а9 : а6  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ь*** | ***Е*** | ***Ш*** | ***И*** | ***Л*** |
| а5 | а 2 | а10 | а 4 | а 7 |
| ***К*** | ***-*** | ***А*** | ***Р*** | ***К*** |
| а 13 | а | а 6 | а 8 | а 3 |

 |

***Сообщение ученицы справки из истории о данных ученых***

Французский учёный Рене Декарт в 16 веке ввел современную запись степеней. А самарский учёный Аль – Каши в 15 веке ввел нулевой показатель степени.

***7. Включение знаний в систему:***

Используя правила умножения и деления степеней, будем нахождению значение выражений и решать уравнения.

1. Решите уравнения

1. х : 2 4 = 2 3
2. х ∙ 3 5 = 3 8
3. 6 5  ∙ х = 6 7
4. 4 9 : х = 4 2

2. Найдите медиану ряда: 405 410 413 418 420 450 890.

№ 418 ( 1 ученик у доски).

**8.Домашнее задание.**

- Пришло время для нового домашнего задания. (Задание дается по выбору.)

1. Всем: п. 19, № 404, 416.

2. Желающим задача на карточке:

Алеше подарили микрокалькулятор. Возводя числа 2 и 5 в одинаковые степени, он обнаружил, что 25 = 32 и 55 = 3125 начинаются с одной и той же цифры 3. Могут ли одинаковые степени чисел 2 и 5 начинаться на другую, но одну и ту же для обоих чисел цифру?

**9. Итог урока.**

Вот и закончился урок

Нам надо подвести итог

Если степени умножить

Вместе с вами захотим

Показатели мы сложим

Основанье сохраним

При делении степеней

Будь внимательней, умней

Основание оставляем

Показатели вычитаем

- Каким сегодня был для нас урок (закрепление или открытие) и почему?

- Вернемся к листу самооценки. В начале нашего урока вы поставили свою цель, ответьте себе на вопрос: Достиг ли я своей цели? Сделайте соответствующую отметку.

- Кто достиг своей цели, поднимите руки.

- А теперь поставьте себе оценку за урок ( найдите среднее арифметическое своих оценок).

- Кто получил "5"?

- Кто получил "4"?

- Ответьте на вопросы в листе самооценки. (спросить двух учеников)

- Вы сегодня хорошо работали, помогали друг другу и справились со всеми заданиями. Благодарю всех за активную работу.

- Предлагаю оценить свою степень удовлетворенности работой на уроке. Попытаться вспомнить наш урок, и мысленно ответить на вопросы:

- Все ли на уроке было понятно?

- Как я себя чувствовал на уроке и доволен ли собой?

- Перед вами лежат три лепестка зелёный, жёлтый, красный. Прикрепите на доску один из них.

- Зелёный обозначает: “Я удовлетворён уроком, я хорошо работал на уроке, понимал всё и получил заслуженную оценку”.

- Жёлтый обозначает: “ Урок был интересен, я принимал в нём участие, но что-то осталось еще не понятным”.

- Красный обозначает: “ Пользы от урока я получил мало, многое не понял”.

- Молодцы. И цветочек вам улыбнулся.

- Посмотрите, какой замечательный цветочек у нас получился. А это значит, что у вас настроение было отличным, а наш урок полезным.

Я вам говорю большое спасибо. Урок окончен. До свидания.

Лист самооценки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Моя цель на урок(что я хочу) | Д/З | Устная работа | Работа по овладению новыми знаниями | Первичный контроль | Оценка учителя | Я достиг своей цели(что я могу) | Отметка за урок |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Рефлексия:

1. Что я узнал нового? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Что научился делать? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Что у меня получается лучше всего? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Чем я могу помочь своему другу? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_