*Тема урока****: « Степень с натуральным показателем"***

*Цели и задачи урока*

*Образовательные:* Создать условия для обобщения и систематизации знаний  и умений учащихся  по данной теме; показать значение степени и необходимость  изучать свойства степени, выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями. Создать условия для применения знаний в знакомой и изменённой ситуациях, установить межпредметные связи.

*Развивающие*: Способствовать развитию умения применять свойства степени с натуральным показателем для решения различных по сложности задач, совершенствовать вычислительные навыки, умение выражать свои мысли на математическом языке, сознательно воспринимать учебный материал, развивать память, логическое мышление.

*Воспитательные:* воспитывать познавательную активность, самостоятельность при решении различных задач, инициативу и ответственность, умение формулировать выводы, анализировать сопоставлять, сравнивать.

Способствовать формированию УУД

* *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.

*Тип урока*: Урок повторения и обобщения и систематизации знаний.

***Ход урока***

1. Организационный момент.
2. Вступительное слово учителя:

 Начать урок я хочу с вопроса к вам. Как вы думаете, что самое ценное на Земле? (выслушиваются варианты ответов учеников). Этот вопрос волновал человечество не одну тысячу лет. Вот какой ответ дал известный учёный Ал - Бируни:

***«Знание – самое превосходное из владений. Все стремятся к нему, само же оно не приходит».*** Пусть эти слова станут девизом нашего урока.

 А теперь скажите, какие числа и действия над числами вы изучали на уроках математике в начальной школе? В пятом классе мы с вами познакомились с дробями, а в 6 классе узнали о числах отрицательных.

 Необходимость выполнять арифметические действия с числами диктует сама жизнь. «Числа - это боги» писал Платон. Подтвердить это высказывание Платона не сложно. Каждый человек начинает день с числа и использует его в течение всего дня. Например: ---- (дата проведения урока). Откройте тетради и запишите число.

 Над какой темой мы работа с вами на последних уроках?

 Ребята, а как звучала тема нашего прошлого занятия? Какие цели мы с вами преследовали? На уроке мы повторим, обобщим и приведем в систему изученный материал. Ваша задача показать свои знания свойств степени с натуральным показателем и умение применять их при выполнении различных заданий.

1. Проверка домашнего задания

а) (№ 526 у доски)

 б) Теста «Верно - неверно», проверить, как хорошо вы усвоили эту тему. (Сайт 4)

1. Степенью числа ***a*** с натуральным показателем ***n***, большим 1, называется произведение ***n*** одинаковых множителей, каждый из которых равен числу ***a***.
2. При умножении степеней с одинаковыми основаниями основания оставляют прежним, а показатели перемножают.
3. Отрицательное число, возведённое в нечётную степень, - число отрицательное.
4. Любое число в нулевой степени равно единице.
5. $(\frac{1}{2})^{4}>(\frac{1}{5})^{2}$
6. Чтобы возвести степень в степень, достаточно перемножить основания.
7. Чтобы разделить степени с одинаковыми основаниями, когда показатель делимого больше показателя делителя, достаточно показатель делимого разделить на показатель делителя, а основание оставить прежним.
8. Квадрат любого отрицательного числа есть положительное число.
9. $(\frac{2}{10})^{5}=0,00032$
10. $(0,3)^{4}=0,81$
11. Устная работа

(задания на слайде 5, 6)

1. Совместная работа

  А вас интересовал когда - либо вопрос: Зачем нам нужны степени? Где они используются? Давайте попробуем сегодня ответить на него.

 Например, наш мозг состоит из 2 х 1010 нервных клеток и способен ежедневно запомнить 8,6 х 107 бит информации. К концу жизни наша память может хранить около 1018  бит информации – число, о котором пока даже не мечтают создатели компьютерной техники. (слайд 7)

Бактерии, оказывается, широко распространены в почве, воде, воздухе, заселяют кожу и слизистые оболочки человека и животных. Бактерии — наиболее распространенная форма жизни на Земле. (Слайт 8)

Размеры бактерий в среднем составляют

 1 микрометр. 1 мкм = 0,000001 [м](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80) =10-6.м Хотя такие степени мы еще не проходили, но это же степени, то есть степени применяются и в биологии.

 На уроках физики, биологии вы узнали, что есть очень маленькие частицы, которые называются молекулы, атомы, бактерии. Например, молекулы воды, это мы знаем из уроков физики, такие маленькие, что в 1 литре воды их 3,34 • 1025 штук. (слайд 9)

 (Слайд 10) При записи анализа крови часто используются степени! Для того чтобы легче было написать результаты анализов. Вот положительный анализ крови, т. е. анализ, который должен быть у здорового человека.

Лейкоцитов в крови 6\*109 .

Эритроцитов в крови 4,5 \* 1012 .

Тромбоцитов в крови 250 \*109

Здесь мы видим, что во всех трёх написаниях анализа используются степени.

*Задание 1 (слайд 11)*

 Если каплю крови рассмотреть в микроскоп, то в ней станут видны очень мелкие тельца красного цвета. В 1 см3 крови, т.е. в одной капле, заключается примерно  красных телец.

*Задание 2 (слайт 12)*

Величайший числовой гигант скрывается в воздухе, которым мы дышим. Каждый кубический сантиметр воздуха (это примерно объём воздуха в одном напёрстке) заключает в себе  мельчайших частиц, называемых молекулами. Если бы на свете было столько людей, сколько молекул в напёрстке, то для них буквально не хватило бы места на нашей планете.

 Почему именно эта запись здесь применена? (В записи числа будет много нулей и словесно это число иначе произнести нельзя).

 ***Таким образом, показатель степени помогает нам упростить запись произведения одинаковых множителей***.

1. Физминутка.

Порою нам нужно некоторое время, чтобы возвести число в степень, например 35. А вот определить знак степени, можно и за секунды (Движение головой- ВЕРНО\_НЕВЕРНО)

1. Закрепление умений применять свойства степени при решении задач.

*Задание 3 (слайд 13)*

Древние люди говорили: «Звёзд на небе как песчинок на морском берегу». В старину не было телескопов, а простым глазом мы видим на небе всего около $(k^{2}-p^{2})∙10^{3}$ звёзд. Подсчитано, что число песчинок на берегу моря в миллион раз больше, чем звёзд, доступных невооружённому глазу.

$$(2^{k}=128,    3^{p}=81)$$

 (Слайд 14) А в физике? Чтобы перевести единицы измерения в Международную систему измерения (СИ) вы используете число 10 с определенным показателем. Вы это видите в кабинете физике на стенде.

Прошу вас обратить на это внимание.

*Задание 4 (слайд 15)*

Расстояние от Земли до Солнца  км, а от Земли до Луны  км. Для измерения очень больших расстояний применяют такую единицу измерения, как световой год. Световой год – это расстояние, которое проходит свет за 1 год. Оно равно  метров.

*Задание 5*

 Масса нашей планеты Земля $x:10^{15}=$**2**$∙\frac{(3^{3})^{2}∙27}{81^{2}}10^{6}$ тонн.

*Задание 6(слайд 16)*

Температура на поверхности Солнца $\frac{343∙49}{49^{2}}∙10^{17}:y=\frac{\left(10^{5}\right)^{4}}{10^{9}}$ $∙0,0001$ С.

1. Подведение итогов урока. Домашнее задание

 Ребята, свойства степени с натуральным показателем довольно часто применяются при нахождении значений выражений, при преобразованиях выражений. Быстрота вычислений и преобразований, связанных со свойствами степени с натуральным показателем продиктована и введением ЕГЭ.

 Сегодня на уроке мы повторили и обобщили наши знания по теме «Степени», подготовились к изучению следующей темы «Одночлены».

Ребята, наш урок хочу закончить следующей притчей.

 Один восточный владыка, просвещенный и мудрый, пожелал узнать все о математике всех времен и народов. Вызвал он приближенных и объявил им свою волю. Повелеваю,- молвил он,- написать мне все о математике. Как она возникла, какой была раньше, какой стала теперь, какой будет в будущем. Повелеваю, написать мне о всех математиках, живших на земле. И дал на это пять лет сроку. Молча поклонились приближенные. Со всего царства были собраны мудрейшие из мудрецов, и им объявили желание владыки. Миновало пять лет, и явились приближенные во дворец. Твое желание, о владыка, исполнено! Выгляни в окно и ты увидишь то, что хотел. Изумленный правитель протер глаза. Перед дворцом выстроился караван верблюдов такой длинный, что конец его терялся где-то за горизонтом. И на каждом верблюде нагружено по два громадных тюка. А в каждом тюке были бережно упакованы по десять толстых томов в прекрасных сафьяновых переплетах.

-Что это? – удивился правитель.

-Это всемирная математика, - ответили приближенные. По твоему повелению мудрейшие из мудрых писали ее не покладая рук в течении пяти лет!

-Вы смеетесь надо мной! – Рассердился владыка – Да ведь я до конца своей жизни не успею прочесть и десятой доли того, что они написали! Нет, пусть напишут мне краткую историю математики. Но чтобы в ней было рассказано самое главное! И дал на это год сроку.

Минуло назначенное время, и снова показался у стен дворца караван. И было в нем всего 10 верблюдов и по два тюка на каждом верблюде и по 10 книг в каждом тюке.

Еще больше разгневался владыка.

-Пусть напишут мне самое-самое главное. Сколько времени нужно на это?

-Завтра, о владыка. Ты получишь то, что желаешь.

-Завтра?- удивился правитель. Хорошо, но если ты обманешь, то не сносить тебе головы.

…Едва солнце взошло на лазурном небе и, уснувшие на ночь, цветы снова раскрылись в своем великолепии, как владыка потребовал к себе мудреца. Мудрец вошел, неся в руках маленький ларец из сандалового дерева.

 -Ты найдешь в нем, о владыка, самое главное в математике всех времен и народов,- произнес мудрец, сгибаясь в низком поклоне. Правитель открыл крышку ларца. На бархатной подушке лежал маленький клочок пергамента. Там было написано всего лишь одна фраза: «Математика – это ….».

Ребята! Как вы думаете, как можно продолжить это предложение?

Вы сможете закончить эту фразу, если выполните домашнее задание

|  |  |
| --- | --- |
| 1. $\frac{8^{n}}{2^{n+1}\*4^{n-2}}$
2.
3.
4.
5.
 | 1. $-3^{2}\*(-3)^{2}$
2.
3. $((\frac{12}{17})^{26}-342^{82})$0-12
4. $\frac{4^{3}\*(-2^{4})^{2}}{2^{11}}$
5. (–0,5)10 : (–0,5)8
6.
7. (54)2 · (52)3 : 513
 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **К** | **Т** | **Л** | **А** | **Е** | **Ь** | **Д** | **Т** | **О** | **С** | **В** | **О** | **А** | **З** |
| **2** | **3** | **14** | **27** | **81** | **-11** | **7** | **0,25** | **5** | **8** | $$\frac{8}{27}$$ | **5** | **27** | **10** |

 Наш урок закончен. Спасибо всем за работу на уроке!