Конструкт урока выполнила

учитель начальных классов

МБОУ гимназии №5

**Ветошкина Лена Васильевна**

УМК «Система Л. В. Занкова»  
Выписка из пояснительной записки: *«Рабочая программа по предмету «Математика» для 4 класса разработана на основе авторской программы И.И.Аргинской «Математика» (система развивающего обучения Л.В.Занкова).*

*«Понятие о возведении в степень как действии, заменяющем ум­ножение равных множителей. Запись этого действия. Термины, связанные с возведением в степень: степень, значение степени, основание степени, показатель степени».*

**Урок математики в 4 классе по теме: «Возведение в степень»**

**Цель:**

Дидактическая цель: ввести понятие «*степень*» и терминов, связанных с возведением в степень (*значение степени, основание степени, показатель степени)*, научить записывать это действие математическими знаками.

Развивающая цель: развивать воображение, математическую интуицию, память, мышление; формировать правильность математической речи.

Воспитательная цель: активизировать познавательную и творческую активность учащихся.

**Индекс вариабельности задач** – позволяет оценить степень разнородности задач на уроке, чтобы исключить монотонность учебных действий учащихся на уроке, снижающую их учебную мотивацию

Число задач разного типа (n)

Ив = **-----------------------------------------------**

Общее число задач в наборе (N) В примере: n = 18; N = 24, тогда **Ив = 0,75**

**Вывод:** вариабельность учебных задач данного набора высокая - 0,75. Урок сообщения новых знаний. Дидактическая ценность учебных задач соответствует цели урока проблемного обучения.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кат. зад. | Порядковый номер учебной задачи | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | К |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 5.0 |  |  | **5.2** | **5.3** | **5.2** |  | **5.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5.1** |  | 5 |
| 4.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
| 3.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3.2** |  |  |  | **3.3** |  |  | **3.5** | **3.1** | **3.4** |  | **3.3** |  |  | **3.4** | 7 |
| 2.0 |  |  |  |  |  |  |  | **2.2** |  |  | **2.2** | **2.4** | **2.8** |  | **2.4** | **2.9** |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |
| 1.0 | **1.2** | **1.3** |  |  |  | **1.1** |  |  | **1.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1.1** |  | **1.1** |  |  | 6 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24 |

Результаты таксации задач урока математики в 4 классе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8.  9.  10.  11.  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24 | Прочитать разными способами (умножение двух чисел).  Как записать по- другому.  Постановка проблемы  Цель урока  Постановка проблемы.  Задачи по узнаванию.  Предположения решения проблемы.  Задачи по описанию фактов.  Задачи по узнаванию.  Объяснение смысла  Описание фактов  Задачи по структуре (из чего состоит)  Составление схемы  Вывод.  Обобщение сказанного  Решение несложных заданий  Взаимопроверка  Алгоритм  Вывод  Задачи на воспроизведение  Задачи по индукции  Задача по узнаванию  Задачи на сравнение  Вывод от общего к частному | 1.2  1.3  5.2  5.3  5.2  1.1  5.2  2.2  1.1  3.2  2.2  2.4  2.8  3.3  2.4  2.9  3.5  3.1  3.4  1.1  3.3  1.1  3.5  3.4 |

**Характеристика класса:**

В классе 31 учащихся. Из них 4 отличника, 23 человека учится на 4 и 5. Два учащихся имеют по одной «тройке». Многие ребята любят математику и с удовольствием занимаются на уроке. 2 человека усваивают только ОРЗ (обязательные результаты обучения).

В соответствии с поставленной целью урока использовала следующие педагогические технологии: ***технология уровневой дифференциации*, *проблемное обучение, групповая технология.***

Тип урока. Урок первичного предъявления новых знаний или универсальных учебных действий.

Тема урока (Т): ***Возведение в степень****.*

Цели урока (Ц):

* образовательная (познавательная) – определить понятие «*степень*» и терминов, связанных с возведением в степень (*степень, значение степени, основание степени, показатель степени)*, познакомить со знаковой записью нового действия, сформулировать основное правило возведения в степень;
* развивающая – создать условия для формирования правильной математической речи, развивать умение рассуждать, сравнивать, анализировать, делать выводы;
* воспитательная – создать условия для формирования личной позиции; коммуникативных навыков через работу в паре.

Ожидаемые результаты урока:

* предметные

Научиться:

-читать и записывать степень;

-называть компоненты степени;

-заменять произведение степенью;

-представлять степень в виде произведения;

-объяснять, что называется квадратом и кубом числа;

* метапредметные – проанализировать учебные задачи и определить способ решения. Формирование универсальных учебных действий.

*Регулятивные УД.*

Принимать и сохранять учебную задачу;

учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале.

*Познавательные УД.*

Владеть общими приемами выполнения заданий и вычислений; выполнять задания на основе использования свойств  арифметических действий

*Коммуникативные УД.* Грамотно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, осуществлять контроль, коррекцию, оценку своих действий и действий своего партнера.

* личностные – уважение к личности и ее достоинству, устойчивый познавательный интерес, умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения.

### План урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Время, мин | Элементы структуры занятия | Содержание этапов занятия | Планирование действий педагогической оценки |
| 7 | ПЭУ | **1. Подготовительный этап**. *Запись на доске.*  Прочитайте разными способами:  81\*9, 25\*5, 16\*4, 36\*6  Что означает это действие?  2.**Мотивационный этап**  - Рассмотрите примеры:  -Как по – другому мы их записываем? (на доске)  12+12= 12\*2=24  4+4+4+4+4+4= 4\*6=24  11+11+11+11+11+11+11+11= 11\*8=88  **3. Подготовка к изучению нового материала**  А теперь рассмотрите эти примеры:  12\*12  7\*7\*7  5\*5\*5\*5  4\*4\*4\*4\*4\*4  Можно ли их записать по-другому? (*затруднение*)  Так значит, чем мы будем заниматься на уроке? (будем учиться записывать такие выражения по-другому; учиться их вычислять). | Актуализация опорных знаний учащихся.  Оценивание учащихся, участвующих в работе  Постановка проблемы. |
|  | Тема (Т) | **Тема** нашего урока «Возведение числа в степень». | Оценивание учащихся, участв. в ЦП |
|  | Цель урока (Ц) | Ввести понятие «*возведение в степень*», |
|  | Задачи урока (З) | Познакомить со знаковой записью нового действия и новыми терминами (*степень, значение степени, основание степени, показатель степени)*. |
| 10 | I этап | Понятие «*степень числа*». |
|  | Цель 1  (Ц1) | Постановка проблемы.  - Определим, что же такое «*степень числа*»? | Оценивание учащихся, участв. в решении проблемы  Оценивание детей.  Оценивание детей участвующих в работе  Оценивание детей участвующих в составлении правила |
|  | Суть работы на I этапе | **Работа на доске.**  - Каждое выражение первого столбика соедините с соответствующим ему выражением из второго столбика:  5+5+5+5 3 · 5  5 · 3  5+5+5 5 · 4  3+3+3+3+3  5 · 5 · 5 · 5 35  4 · 4 · 4 · 4 · 4 54  5 · 5 · 5 53  3 · 3 · 3 · 3 · 3 45  - Какая проблема у вас возникла?  - У вас есть предположения решения этой проблемы? Сделайте свои предположения!!!  Объясните, почему вы так считаете?  **Работа по теме урока.**  **-** Каким действием мы заменяли сложение одинаковых слагаемых? (*Умножением*)  **-** Что обозначает первый множитель? (*Какое число повторяется слагаемым)*  - Что обозначает второй множитель? (*количество слагаемых)*  Количество слагаемых.  5+5+5+5= 5 · 4  Какое число повторяется слагаемыми.  - Найдите значения этих выражений.  - Рассмотрите другую запись, которая нам не знакома.  5 · 5 · 5 · 5 = 54  Количество множителей.    Какое число повторяется множителем.  - Как вы считаете, что в правой части записи обозначает число 5? (*Какое число повторяется множителем)*  - Что обозначает число 4? (*Сколько таких множителей).*  - Давайте вспомним правило, как мы заменяли сложение умножением?  - Кто сможет исходя из этого правила, составить ***новое******правило***? |
|  | Итог 1  (И1)  Работа по определению темы урока. | ПРАВИЛО  ***Умножение нескольких равных множителей можно заменить действием - возведение в степень.***  *(Открывается тема урока).*  5 · 5 · 5 · 5 = 54  - Читается такая запись так*:*  *(Пять в четвёртой степени)*  Что же означает эта запись? (число 5 взято множителем  четыре раза) |
|  | ЭЛП | - Как же называются числа в такой записи? | Оценивание учащихся, включенных в работу  Оценивание ответов учащихся, участв. в работе.  Оценивание ответов учащихся  Оценивание ответов учащихся  Контроль и оценка действий партнёра.  Оценивание учащихся. |
| 10 | II этап | Названия математических терминов в записи числа, возводимого в степень *«значение степени, основание степени, показатель степени».* |
|  | Цель 2 (Ц2) | Знакомство с новыми математическими терминами. |
|  | Суть работы на II этапе  Работа в тетради.  Работа  с терминами.  Фронтальная работа.  Работа на карточках  Работа с алгоритмом. | **Этап введения терминов**  Работа с доской. Что заметили?  12\*12= (число 12 повторяется множителем два раза)  7\*7\*7 =  Что же означает эта запись? (число 7 взято сомножителем  три раза)  5\*5\*5\*5=  4\*4\*4\*4\*4\*4=  Такие выражения в математике принято записывать:  12\*12=**12²**  7\*7\*7=**7³**  5\*5\*5\*5=**5⁴**  4\*4\*4\*4\*4\*4=**4⁶**  Читается такая запись так: *12 во второй степени,7 в третьей степени,5 в четвёртой степени, 4 в шестой степени.*  - Рассмотрите формулу возведения числа в степень.   |  | | --- | | a\*a\*a\*a\*a\*a\* …\*a= **aⁿ**  **а** - основание степени  **n** – количество множителей или показатель степени  Формула возведения в степень |   - Вы поняли, что обозначают новые термины?  - Найдите значение степеней.  - Запишите другие степени и найдите их значение.  - Подумайте, какие использовать числа, чтобы вычисления были не очень трудоёмкими.  Задание 1. (по учебнику с.132, №315)  **-** Что означает запись?  41\*41\*41\*41, 8\*8, 9\*9\*9\*9\*9\*9  - Замени умножение возведением в степень.  - Назовите *основание* степени.  - Назовите *показатель* степени.  152 , 26, 79,  - Заменить возведение в степень умножением.  - Не находя значений степеней, запиши выражения в порядке возрастания.  - Объяснить смысл новых терминов и запомнить их.  Задание 2.  Заполните таблицу в карточках:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Степень | Основание степени | Показатель степени | Значение  степени | | 3⁴ |  |  |  | | 7⁵ |  |  |  | | 21² |  |  |  |   - Проговорите соседу по парте. Взаимопроверка.  - Сформулируем **алгоритм** для определения - является ли запись возведением числа в степень.  1. Вижу запись;  2. Определяю основание степени и показатель степени;  3. Нахожу значение степени по формуле;  5. Проверяю. |
|  | Итог 2 (И2) | Умножение нескольких равных множителей можно заменить действием - ***возведение в степень*.** |
|  | ЭЛП | Где в математике применяется «*возведение в степень*»?  В каких еще жизненных ситуациях нам помогут эти знания? | Ответы детей.  Оценивание учащихся.  Оценивание учащихся  Оценивание учащихся  Оценивание учащихся  Оценивание ответов детей по заданию на сравнение.  Оценивание учащихся. |
|  | III этап | Использование знаний «*возведение в степень*» при решении геометрических задач. |
|  | Цель 3 (Ц3) | Совершенствовать умение решать геометрические задачи используя новые знания о возведении числа в степень. |
| 7 | Суть работы на III этапе | **Работа с геометрическим материалом.**   1. Найдите площадь квадрата со стороной 2см. Формула нахождения площади? (а\* в) *(Устно. Запись формулы на доске*). 2. Как по- новому можно записать решение?   **S = а2**   1. Найти площадь садового участка квадратной формы, длина одной стороны   20 м. (S = 20\*20= 20**2)**   1. Как называются эта геометрическая фигура? 2. - Как легко определить объем куба, зная о возведении в степень? **V = а3** 3. Если аквариум имеет форму куба, а длина его стороны 5 дм, каков его объём?   5\*5\*5=5**3**   1. **Задание на сравнение**   Сравните:  5³  и 5\*3 4²  и 4\*2  3⁴  и 3\*4 7¹ и 7\*1  О чём вы узнали?  - Прочитайте: 2²; 5²; 12²; 2².  - Как можно прочитать по-другому? |
|  | Итог 3 (И3) | - В математике принято степень с показателем 3 читать так:   5³ (*пять в кубе или куб пяти*).  - Прочитай: **4³; 7³; 8³.**  -А как будем рассуждать, увидев такую запись?  **а¹ = а**  Вывод. *Любое число в первой степени равно этому числу.* |
| 3 | ЗЭУ  Рефлексия | Мише и Коле необходимо найти площадь квадратного участка со стороной 5м.   Миша решил так:   5²=5\*5=25 (м), Коля решил так:   5²=5\*2=10(м)  Кто из вас считает, что прав Миша? (*поднимают зелёную сигнальную карточку)* Коля? (*красная сигнальная карточка).* Объяснить. | Оценивание учащихся  Оценивание учащихся |
| 2 | Вывод по уроку (В) | **Итог**:  Какую цель мы ставили сегодня на уроке?  **-** Какие новые понятия сегодня на уроке вы для себя открыли?  - Что называется «*возведением в степень»*?  - На примере поясните, какое число называется *основанием степени*, какое – *показателем степени.* |
| 1 | МП | Д.З. - Выпишите из таблицы умножения равенства, в которых умножение можно заменить возведением в степень, и выполните такое преобразование. |