**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Грицовская средняя школа имени Д. С. Сидорова»**

**Чем интересен квадрат?**

**Умножение 7, на 7 и соответствующие случаи деления**

Урок-исследование по математике в 3 классе.

Автор Плетнева Е. В.,

учитель начальных классов,

первая квалификационная категория

п. Грицовский, 2014 г.

**Чем интересен квадрат?**

**Умножение 7, на 7 и соответствующие случаи деления**

Урок-исследование по математике в 3 классе.

**Задачи:**

* закреплять умение решать задачи;
* составлять таблицы умножения 7 и на 7, соответствующие случаи деления;
* способствовать продвижению учащихся в общем развитии, воспитанию познавательного интереса к предмету, развитию внимания, памяти, мышления; содействовать воспитанию любознательности, творческой активности, стремления познавать новое.

**Планируемые результаты**

**Предметные:**

* составлять таблицы умножения 7 и на 7;
* различными способами вычислять соответствующие случаи частного;
* решать текстовые задачи на уменьшение и увеличение числа в несколько раз, на кратное сравнение и нахождение периметра квадрата, составлять задачи;
* совершенствовать навыки сложения в пределах 100, табличного умножения и деления

**Метапредметные:**

* понимать и сохранять в памяти учебную задачу урока, стремиться её выполнить;
* работать в паре: участвовать в обсуждениях, оценивать точку зрения товарища;
* оценивать результаты своей деятельности

**Личностные:**

* понимать и оценивать свой вклад в решение общих задач;
* быть толерантным к чужим ошибкам и другому мнению;
* не бояться собственных ошибок и понимать, что ошибки – допустимая часть решения любой задачи

**Оборудование**

Презентация к уроку, ноутбук, проектор; раздаточный материал: стоклеточные квадраты, перфокарты для чисел, кратных 7, схемы-задания для исследования числового квадрата; шахматная доска.

**Ход урока:**

**I. Организация учащихся.**

- Сегодня у нас, ребята, урок-исследование. Математическое исследование – работа творческая. Это поход в изумительно красивый мир математики, в котором числа и фигуры причудливыми узорами и закономерностями переплетаются, образуя целые горы фактов, проблем и открытий. Чтобы успешно провести наше исследование, понадобятся наблюдательность, изобретательность, твёрдые знания математических закономерностей, упорство и труд.

**II. Мотивация познавательной деятельности.**

– Угадайте одно из слов темы нашего исследования:

Он давно знакомый мой.

Каждый угол в нём – прямой.

Все четыре стороны

Одинаковой длины.

Вам его представить рад:

А зовут его … (квадрат).

Тема урока: «Чем интересен квадрат?»

Как бы вы ответили на этот вопрос?

**III. Актуализация знаний.**

**-** Для того, чтобы открывать тайны квадрата, необходимо потренироваться в вычерчиванииэтой фигуры.

Возьми линейку, карандаш

И начерти квадрат.

Да повнимательней следи,

Чтоб не был кривоват.

Отметим стороны в длину:

Пять сантиметров пусть.

Теперь задание, и ты

Внимательнее будь.

Ты сумму всех его сторон,

Пожалуйста, найди.

И самый быстрый способ ты

В решенье приведи.

Самостоятельная работа учащихся. Проверка.

- А с какими особенными квадратами мы работали на уроках математики? (Таблицей Пифагора, магическими квадратами).

**IV. Организация познавательной деятельности.**

**Сообщение исторических сведений о магических квадратах.**

1) - Перед вами копия гравюры немецкого художника Альбрехта Дюрера, созданная 1514 году. Если вглядеться внимательно в её правый верхний угол, увидишь квадрат размером 4х4 – пример того, что математики называют магическим квадратом четвёртого порядка. (Слайд № 2)

2) – А это изображение считается самым древним магическим квадратом. Говорят, что он впервые появился в Китае примерно за 2200 лет до нашей эры. Под названием Ло Шу он до сих пор используется как талисман. Числа, дающие в сумме 15, здесь обозначены не цифрами, а точками. (Слайд № 3)

**Актуализация знаний.**

- Думаю, квадрат интересен уже тем, что быту мы пользуемся предметами такой формы. Скажите, какими? (Картины, подушки, наволочки, кафельные и другие плитки для ремонта квартиры, салфетки, скатерти, …)

- А для каких игр используется квадратное поле? (Шахматы, шашки, нарды, пятнашки, «крестики-нолики», «Морской бой», «Эрудит», …)

**Решение задач.**

**①** В одной пачке 50 бумажных салфеток, а в другой в 2 раза больше. Сколько салфеток во второй пачке?

**②**  В магазине «Венёвский текстиль за полгода было продано 32 подушки с синтетическим наполнителем, а пуховых в 4 раза меньше. Сколько всего подушек продали?

С синтетическим наполнителем – 32 подушки

Пуховых - ?, в 4 раза меньше

} Всего - ?

1) 32:4=8(п.) – пуховых.

2) 32+8=40 (п.)

Ответ: всего 40 подушек продали.

**③** Для ремонта купили 8 десятков штук настенной плитки и 2 десятка штук напольной плитки. Во сколько раз больше купили настенной плитки?

*(Решение задач записывается в тетрадях: №1 и №3 – самостоятельно, с последующей проверкой, №2 – с комментированием на доске).*

- Послушайте стихотворение об этом предмете (показывает шахматную доску):

Вся в квадратах – белых, чёрных –

Деревянная доска,

А ряды фигур точёных –

Деревянные войска.

Люди их передвигают.

Коротают вечера.

Люди в шахматы играют –

Гениальная игра.

- Кто из вас может придумать задачи о шахматах и шашках?

④ Для игры в шахматы выставляют 2 ряда пешек, по 8 фигур в каждом. Сколько всего пешек?

⑤На шахматном поле 16 пешек и 4 ладьи. Во сколько раз ладей меньше, чем пешек?

⑥ На шахматном поле 8 рядов клеток, по 8 клеток в каждом ряду. Сколько всего клеток?

Задачи решаются устно.

**Физкультминутка.**

**Работа со стоклеточными квадратами** - раздаются каждому ученику. (Слайд № 4, Приложение 4)

① Наблюдение.

- В этом стоклеточном квадрате числа расставлены просто по порядку. Но слово «просто» может ввести в заблуждение: на самом деле этот квадрат – довольно сложное сооружение. Кроме всего прочего он иллюстрирует тот факт, что в нашей системе счисления мы считаем десятками. Досчитав до 9, мы начинаем пользоваться теми же цифрами, добавив 0.

② Повторение нумерации чисел, конкретного смысла умножения, изученных случаев табличного умножения и деления. Работа в парах на одном квадрате.

а) Закрасьте клетки с числом, в котором 4 десятка 6 единиц, 3 десятка 7 единиц;

б) число 11 взять 2 раза, 3 раза, 4 раза, 5 раз;

в) 7 · 4 21 : 3 5 · 3 6 · 2

6 · 3 12 : 2 2 · 2 3 · 4

В результате на квадрате получается рисунок. Дети демонстрируют результат работы и сверяют его с эталоном (Слайд № 5)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

③ Продолжение наблюдения.

- Чем отличается мой квадрат от ваших? (Слайд № 6) (Размером, цветом некоторых столбиков)

- От того, что числа в стоклеточном квадрате расположены по 10 в ряд, возникают некоторые красивые узоры. Например, все чётные числа располагаются по столбцам, так же как и числа, делящиеся на 5 (Слайд № 7). Ответы из других таблиц могут давать совершенно неожиданные узоры. (Приложение 2) Я предлагаю вам исследовать их дома.

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

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

④ Повторение известных случаев умножения числа 7. Работа в парах – закрашивание клеток второго квадрата: 7·1, 7·2, 7·3, 7·4, 7·5, 7·6. Сверка с эталоном (Слайд № 8).

⑤ Знакомство с неизученными случаями умножения числа 7:

а) накладывание поверх числовых квадратов цветных квадратов с прорезанными «окошками» на месте чисел, кратных 7 (Слайд № 9, Приложение 3).

-Числа, делящиеся на 7, располагаются по следам шахматного коня!

(Учитель показывает фигуру Коня и его ход на квадрате:

– Конь – самая хитрая фигура на шахматной доске. Ходит он в любую сторону так: два поля прямо, потом одно поле вбок. Или одно поле прямо, потом два поля вбок. Слайд № 10)

Прыгнет Конь. Подковы - звяк!

Необычен каждый шаг:

Буква Г и так и сяк.

Получается зигзаг.

б) Запись в тетрадь примеров из таблицы умножения числа 7 и соответствующих случаев деления:

7·7=49 7·8=56 7·9=63

49:7=7 8·7=56 9·7=63

56:7=8 63:7=9

56:8=7 63:9=7

в) Установка на запоминание.

**V. Итог урока.**

- Вот такая интересная фигура – квадрат, особенно если внутри он заполнен числами.

**VI. Рефлексия.**

- Кто испытал удивление на уроке? Чем были удивлены? Что понравилось?

**XI.** Домашнее задание. Домашнее задание: сделать карточки-сорбонки с примерами, записанными в тетради, учить табличные случаи умножения и деления. Исследовать другие числовые узоры в стоклеточном квадрате. (Дети получают листы с напечатанными узорами – Приложение 2).

Приложение 1

**Материал для продолжения исследования стоклеточного квадрата**

**и закрепления навыков сложения в пределах 100**

**на последующих уроках и во внеурочной деятельности.**

- Выберем в наших стоклеточных квадратах квадрат 4х4:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11 | 12 | 13 | 14 |
| 21 | 22 | 23 | 24 |
| 31 | 32 | 33 | 34 |

Посчитаем сумму угловых чисел: 1+4+31+34=70

А теперь посчитайте сумму четырёх средних чисел: 12+13+22+23=70

А какую сумму дадут числа, выделенные на схемах:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11 | 12 | 13 | 14 |
| 21 | 22 | 23 | 24 |
| 31 | 32 | 33 | 34 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11 | 12 | 13 | 14 |
| 21 | 22 | 23 | 24 |
| 31 | 32 | 33 | 34 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11 | 12 | 13 | 14 |
| 21 | 22 | 23 | 24 |
| 31 | 32 | 33 | 34 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11 | 12 | 13 | 14 |
| 21 | 22 | 23 | 24 |
| 31 | 32 | 33 | 34 |

- Имеет ли значение, какой квадрат 4х4 выбран?

- Имеет ли значение, каков размер выбранного квадрата? Давайте сравним суммы отмеченных чисел для квадрата 3х3:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 11 | 12 | 13 |
| 21 | 22 | 23 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 11 | 12 | 13 |
| 21 | 22 | 23 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 11 | 12 | 13 |
| 21 | 22 | 23 |

- Можно выбирать также другие квадратные участки: 5х5, 6х6, 7х7 для исследований. А ещё четвёрки чисел из прямоугольников, взятых внутри стоклеточного квадрата.

Приложение 2

**Исследуй числовые узоры в стоклеточном квадрате**

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

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

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

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

Приложение 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |
|  |  |  | 14 |  |  |  |  |  |  |
| 21 |  |  |  |  |  |  | 28 |  |  |
|  |  |  |  | 35 |  |  |  |  |  |
|  | 42 |  |  |  |  |  |  | 49 |  |
|  |  |  |  |  | 56 |  |  |  |  |
|  |  | 63 |  |  |  |  |  |  | 70 |
|  |  |  |  |  |  | 77 |  |  |  |
|  |  |  | 84 |  |  |  |  |  |  |
| 91 |  |  |  |  |  |  | 98 |  |  |

Приложение 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **41** | **42** | **43** | **44** | **45** | **46** | **47** | **48** | **49** | **50** |
| **51** | **52** | **53** | **54** | **55** | **56** | **57** | **58** | **59** | **60** |
| **61** | **62** | **63** | **64** | **65** | **66** | **67** | **68** | **69** | **70** |
| **71** | **72** | **73** | **74** | **75** | **76** | **77** | **78** | **79** | **80** |
| **81** | **82** | **83** | **84** | **85** | **86** | **87** | **88** | **89** | **90** |
| **91** | **92** | **93** | **94** | **95** | **96** | **97** | **98** | **99** | **100** |