

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 18 города Энгельса.

Проектно-исследовательская работа
Использование современных технологий
при изучении темы «Натуральные числа».
(номинация «Математика»)

Работу выполнила:
Козочкина Ангелина
обучающаяся 5-в класса,
МБОУ «СОШ № 18».

Руководитель:
учитель математики:
Воронкова О.И.

2011-2012 учебный год.

| № | Содержание | Страница |
|----------|--|-----------------|
| I.1. | Обоснование выбора | 3 |
| I.2. | Цель работы | 3 |
| I.3. | Задачи работы | 4 |
| I.4. | Этапы работы | 5 |
| I.5. | Необходимые ресурсы | 6 |
| II. | Основная часть | 6 |
| II.1. | Обзор литературы | 5 |
| II.2. | Удивительный мир чисел | 6 |
| | История чисел | 7 |
| | Как люди научились считать | 7 |
| | Перспектив натуральных чисел | 8 |
| | Простые числа | 9 |
| | Улиц совершенства | 10 |
| | Дружественные числа | 12 |
| | Числа близнецы | 13 |
| | Фигурные числа | 14 |
| II.3. | Практическая часть | 16 |
| III. | Вывод | 16 |
| IV. | Используемая литература | 17 |
| | Приложение 1. Загадки про цифры – презентация | 18 |
| | Приложение 2. Тест «Натуральные числа» | 20 |
| | Приложение 3. «Сказка о совершенных числах» | 22 |
| | Приложение 4. Сценарий урока «Натуральные числа» | 23 |

I.1. Обоснование выбора

Я выбрала эту тему, потому что захотела узнать историю возникновения чисел, познакомиться с новыми терминами в математике, которые будут изучаться в будущем. Мне хотелось подробнее узнать, что такое – число, какие виды чисел бывают, какими свойствами они обладают, по каким отличительным признакам их можно различать.

I.2. Цель работы

В ходе этого исследования я бы хотела узнать, зачем людям счет, что такое число, всегда ли были числа, откуда взялось число, как оно трансформировалось в ту систему записи, которая общепринята во всем мире, какие еще существуют виды чисел.

Используя современные технологии изучить историю возникновения чисел, основные виды натуральных чисел, признаки по которым натуральные числа можно классифицировать.

Предполагаемый продукт:

- учебная презентация «Удивительный мир чисел»;
- презентация «Загадки про цифры»;
- вопросы-тесты для закрепления полученных знаний.

I.3. Задачи работы

- Ознакомиться с понятиями: «цифры» и «числа», узнать на какие виды натуральных чисел бывают.
- Собрать материал по теме.
- Проанализировать собранную информацию.
- Познакомиться с новыми математическими терминами.
- Научиться делать презентации Power Point 2011.
- Создать учебную презентацию «Удивительный мир чисел» для учащихся 5-6 классов.
- Оформить материал.
- Участвовать в проведении урока с использованием презентации.
- Представить результаты проектно-исследовательской работы.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Современному человеку трудно представить себе математику без обозначений чисел и арифметических действий. Но ведь когда-то же этих обозначений не существовало. А тогда откуда они взялись? И почему именно такие, а не иначе? И вообще много ли их существовало?

Ни для кого не секрет, что всюду и повсеместно каждое мгновение наша жизнь наполнена цифрами и числами: день недели, номер автомобиля, магазинный ценник, штрих-код на книжной обложке, количество калорий в пирожном и сколько дней осталось до каникул?..

Вся наша бытность состоит из арифметики, простой или сложной, у нас есть счастливые числа и памятные даты и мы не мыслим свою жизнь без количественной системы счисления.

Мы никогда не задумываемся о значимости чисел в нашей культуре, общении и о том, что этим нехитрым знакам можно подчинить все на свете.

I.4. Этапы работы

| № | Этапы | Сроки | Примечание |
|-----|---|---------------|---------------------|
| 1. | Подготовка | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ консультация с Ольгой Ивановной | 19.09.2011 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ подбор литературы | 22-25.09.2011 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ консультация с Ольгой Ивановной Филипповной | 29.09.2011 | |
| 3. | Создание учебной презентации PowerPoint 2010 «Удивительный мир чисел» | 01-03.04.2011 | Электронный вариант |
| 4. | Подбор загадок про числа и цифры | 04.10.2011 | Приложение 1 |
| 5. | Создание учебной презентации PowerPoint 2010 «Загадки про цифры» | 07.19.2011 | Электронный вариант |
| 6. | Составление теста «Натуральные числа» для проверки усвоения полученных знаний | 09.10.2011 | Приложение 2 |
| 7. | Создание презентации PowerPoint 2010 «Тест - натуральные числа» | 10.10.2011 | Электронный вариант |
| 8. | Участие в проведении занятия по математике в 5-в классе | 14.10.2010 | |
| 9. | Оформление работы | 17.10.2011 | |
| 10. | Создание презентации для защиты проекта | 17-20.10.2011 | Электронный вариант |
| 14. | Представление результатов, защита работы | 2 | |

I.5. Необходимые ресурсы:

1. Техническое оснащение: фотоаппарат, компьютер, доступ к Интернету, принтер.
2. Программное обеспечение: издательские программы, программа для обработки фотографий.
3. Материалы на печатной основе: методические пособия.

II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

II.1. Обзор литературы

Я прочитала книгу В.А. Левшина «Три дня в Карликании» (1), воспользовалась Интернетом для поиска учебного материала, картинок связанных с историей возникновения понятия «числа» и «цифры», математических загадок, пословиц про числа и цифры. Проконсультировалась с учителем математики и истории по собранному материалу.

II.2. Удивительный мир чисел

УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР ЧИСЕЛ

Мир вокруг нас полон математических объектов — чисел, функций, геометрических фигур. Вся современная цивилизация это продукт развития технологий, невысказанных без точных математических расчетов.

Это ложь, что в науке поэзии нет.
 В отраженьях великого мира
 Сотни красок со звуков уловит поэт
 И повторит волшебная лира.
 За чертогами формул, забыв о весне,
 В мире чисел бродя, как лунатик,
 Вдруг гармонию выводов дарит струне,
 К звучной скрипке, прильнув, математик.
 Настоящий учёный, он тоже поэт,
 Вечно жаждущий, знать и предвидеть.
 Кто сказал, что в науке поэзии нет?
 Нужно только понять и увидеть.

Числа - свободные создания человеческого мышления, и они служат средством, дающим нам легче и яснее постигать различие вещей.

Дедекин

ИСТОРИЯ ЧИСЕЛ

Вам, наверное, кажется, что правила записи чисел и правила вычислений с ними всегда были такими же, как сейчас. На самом деле, люди сначала очень долго учились называть числа, потом их стали изображать на

коре деревьев, на костях животных, на камне... Поначалу число просто изображали нужным количеством палочек, зарубок или узелков на веревке. Потом появились специальные значки для групп таких палочек, потом эти значки менялись. Так в Индии в начале нашей эры появились цифры, которыми мы пользуемся и сейчас, правда, тогда их записывали по-другому, а современный вид они приняли всего 4 - 5 столетий назад.

КАК ЛЮДИ НАУЧИЛИСЬ СЧИТАТЬ

Сколько тебе лет? Сколько у тебя друзей? Сколько лап у кота? Чтобы все подсчитать, нужно знать цифры. А как же считали древние люди, которые их не знали?

Первобытные люди, так же как и современные маленькие дети, не знали счета. Но теперь детей учат считать родители и учителя, старшие братья и сестры, товарищи. А первобытным людям не у кого было учиться. Их учителем была сама жизнь.

Наблюдая окружающую природу, от которой полностью зависела его жизнь, наш далекий предок из множества различных предметов сначала научился выделять отдельные предметы. Из стаи волков - вожака стаи, из стада оленей - одного оленя, из выводка плавающих уток - одну птицу, из колоса с зернами - одно зерно.

Поначалу они определяли это соотношение как "один" и "много". Учиться считать требовала жизнь. Мысль о счете пришла людям в голову гораздо раньше, чем появились цифры.

Частые наблюдения множеств, состоявших из пары предметов (глаза, уши, рога, крылья, руки), привели человека к представлению о числе. Наш далекий предок, рассказывая о том, что видел двух уток, сравнивал их с парой глаз. А если он видел их больше, то говорил: "Много". Люди могли сообщить друг другу, что в одном стаде животных больше, чем в другом, а вот сколько именно, сосчитать не умели. Они могли представить себе такие числа, как один, два и три. Все другие числа они обозначали понятием "много".

Сменялись годы, прошло много лет с тех пор. Люди научились выращивать богатые урожаи, охотиться. Они не могли использовать все, что добывали. Начал развиваться обмен предметами. Людям очень нужно было научиться считать. И вот что они придумали. Стали считать по пальцам рук и ног. Одна рука — это означало пять предметов, две руки — десять предметов. Человек — это количество пальцев на руках и ногах, т. е. двадцать. Прошло еще много сотен лет — люди придумали названия числам.

Условный значок, которым они записывали число — цифра,— появился еще позднее, чем названия чисел.

Сегодня мы посетим Арифметический город. В этом городе есть проспект Натуральных чисел, улицы Простых и Составных чисел, улицы Совершенства и Дружбы, и Фигурные переулки.

ПРОСПЕКТ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Натуральные числа составляют натуральный ряд чисел: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, ... Наименьшим числом в натуральном ряду является число 1 (один, единица), наибольшего числа в натуральном ряду нет. Натуральный ряд чисел является бесконечным. Натуральный ряд построен так, что каждое следующее число на 1 (единицу) больше предыдущего. Какое число надо прибавить к натуральному числу, чтобы назвать следующее натуральное число? Нужно прибавить число 1 (один), тогда получится следующее натуральное число.

Для натуральных чисел определены следующие арифметические действия: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень, извлечение корня.

Путешествуя по Арифметическому городу дальше, мы попадаем на улицу Простых и Составных чисел.

Натуральное число, большее единицы, называется простым, если оно не имеет других делителей, кроме единицы и самого себя.

Натуральное число называется составным, если оно имеет хотя бы один делитель, отличный от единицы и самого себя.

Натуральное число называется чётным, если оно делится на 2, и нечётным, если оно не делится на 2.

ПРОСТЫЕ ЧИСЛА

Давным-давно люди заметили, что есть такие числа, которые никого, кроме самих себя, не признают. Ни на какое другое число, кроме себя, они не делятся. И делают исключение только для единицы. И то только потому, что это деление на них никак не отражается: после деления на единицу они остаются такими же, какими были прежде. Вот эти-то числа люди и называли простыми. Просто найти их среди других. Более двух тысяч лет назад в

Греции знаменитый математик Эратосфен придумал очень остроумный способ выискивать простые числа. Он предложил для этого применять особое решето, сквозь которое все ненужные числа будут просеиваться, а все нужные – простые – оставаться.

Чудесное решето назвали решетом Эратосфена. А действует оно следующим образом.

Запишем все числа, начиная с двойки, по порядку:

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 и так далее.

Такой ряд чисел называется натуральным рядом.

Выбросим из этого ряда те числа, которые наверняка не являются простыми, то есть делятся не только на себя, но и на другие числа. Сначала отсеем числа, которые делятся на два.

Все чётные числа делятся на два. Отсеем все чётные числа, кроме двойки, и тогда останется вот что:

2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41 и так далее.

Теперь отсеем все числа, которые делятся на три.

Это 6, 9, 12, 15, 18, 21. Но все чётные – 6, 12, 18... – мы уже раньше отбросили. Что же теперь останется в ряду? Вот что:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35, 37, 41, 43, 47, 49, 53...

Всё меньше и меньше остаётся составных чисел в решете.

А дальше выбросим все числа, которые делятся на пять, потом те, что делятся на семь и так далее. Так постепенно из ряда натуральных чисел будут выбывать составные числа и оставаться простые, то есть те, которые делятся только сами на себя и на единицу.

Теперь мы уже знаем очень много простых чисел.

Вот первые из них:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97...

Это числа, которые не делятся на другие числа без остатка за исключением числа один.

Среди всех интересных натуральных чисел, издавна изучаемых математиками, особое место занимают совершенные числа и близко связанные с ними дружественные числа.

Здесь живут очень немногие числа. Но зато все они совершенные. Их так и зовут – совершенные числа. В отличие от простых чисел, они-то уж обязательно делятся на всякие другие числа. Значит, они составные. Составные, но особенные. Совершенные числа равны сумме тех чисел, на которые делятся. Разумеется, кроме самих себя. Первым прекрасным совершенным числом, о котором знали математики Древней Греции, было число «6».

Сказка о совершенных числах

28 сентября число 28 решило пригласить в гости всех своих делителей, меньших, чем оно само. Первой прибежала единица, за ней двойка, за ней 4; 7; 14. Когда все гости собрались, число 28 увидело, что их немного. Оно огорчилось и предложило, чтобы каждый из гостей привел ещё и своих делителей. (Сколько придет новых гостей?). Единица объяснила числу 28, что новые гости не придут. Чтобы утешить число 28, его гости соединились знаком "+". И, о чудо, сумма оказалась равной самому числу 28! Единица сказала, что всякое число, которое равно сумме своих меньших делителей, называется совершенным. Число обрадовалось и спросило, какие числа есть ещё совершенные. Всезнающая единица ответила, что совершенных чисел очень мало: среди чисел до миллиона их всего четыре: 6, 28, 496 и число 8128.

Известно довольно много четных совершенных чисел, но не известно ни одного нечетного совершенного числа. Также неизвестно, конечно ли количество совершенных чисел.

Возьмём совершенное число – 6. На какие числа делится это число? На 1, на 2 и на 3. Теперь сложим эти три числа:

$$1 + 2 + 3 = 6$$

Или вот другое совершенное число – 28, – Помните, какие у него младшие делители – 1, 2, 4, 7 и 14.

Сложим их:

$$1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28.$$

Значит, совершенные числа равны сумме всех своих младших делителей.

К сожалению, на этой улице совершенных чисел всего двадцать четыре: 6, 28, 496, 8128, 130 816... Дальше они растут всё быстрее и быстрее, а вычислять их всё сложнее и сложнее. Эта улица только ещё заселяется. Если вам доведётся найти новое совершенное число, скажите ему, что здесь его ждут с нетерпением.

Таблица совершенных чисел

| Совершенное число | Математик, открывший совершенное число | Дата открытия | Кол- во цифр | Место открытия |
|---|---|---------------------|--------------------|-------------------|
| 6 | | | 1 | Древняя Греция |
| 28 | | | 2 | Древняя Греция |
| 496 | Евклид | | 3 | Древняя Греция |
| 8128 | Евклид | | 4 | Древняя Греция |
| 33550336 | | 15 век | 8 | |
| 8589869056 | Катальди | | 10 | Италия |
| 137438691328 | Катальди | | 12 | Италия |
| 2305843008139952128 | | | 19 | |
| $2305843009213693951 \cdot 2^{60}$ | Иван Михеевич Первушин | 1883 г. | 37 | Пермь |
| $618970019642690137449562111 \cdot 2^{88}$ | | 1911 г. | 54 | |
| $162259276829213363391578010288127 \cdot 2^{106}$ | | 1914 г. | 65 | |
| $2^{126} \cdot (2^{127} - 1)$ | | 1914г. | 77 | |
| $2^{520} \cdot (2^{521} - 1)$ | Счетная машина | 30 января 1952г | 314 | Калифор ния |
| $2^{606} \cdot (2^{607} - 1)$ | Счетная машина | 30 января 1952г. | 366 | Калифор ния |
| $2^{1278} \cdot (2^{1279} - 1)$ | Счетная машина | Июнь 1952г. | 770 | Калифор ния |
| $2^{2202} \cdot (2^{2203} - 1)$ | Счетная машина | Октябрь 1952г. | 1327 | Калифор ния |
| $2^{2280} \cdot (2^{2281} - 1)$ | Счетная машина | Октябрь 1952г. | 1373 | Калифор ния |
| $2^{3216} \cdot (2^{3217} - 1)$ | Г.Ризель | Сентябрь 1957г. | Окол о 2000 | Швеция |
| $2^{4252} \cdot (2^{4253} - 1)$ | | 1962г. | | |

| | | | | |
|------------------------------------|--|--------|------|--|
| $2^{4422} \cdot (2^{4423} - 1)$ | | 1962г. | | |
| $2^{9688} \cdot (2^{9689} - 1)$ | | 1965г. | | |
| $2^{9940} \cdot (2^{9941} - 1)$ | | 1965г. | | |
| $2^{11212} \cdot (2^{11213} - 10)$ | | 1965г. | 3376 | |

ДРУЖЕСТВЕННЫЕ ЧИСЛА

Недалеко от улицы Совершенства располагается улица Дружбы. Здесь живут неразлучные числа-друзья. Дружественные числа – это пара чисел, обладающих таким свойством: сумма собственных делителей (не считая самого числа) первого из них равна второму числу, а сумма собственных делителей второго числа равна первому числу.

Они открыты древнегреческими учеными - последователями Пифагора.

Недаром знаменитый греческий математик Пифагор сказал: «Друг – это второе я!» – и при этом сослался на числа 220 и 284. Они замечательны тем, что каждое из них равно сумме младших делителей другого числа.

Какие делители у числа 284?

1, 2, 4, 71, 142.

А у числа 220 делители:

1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110.

Попробуем сложить делители каждого числа:

$$1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220,$$

$$1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284.$$

Вот почему эти числа называются дружественными.

Пифагорейцы знали только одну пару дружественных чисел: 220 и 284.

Вторая дружественная пара (1184 и 1210) была найдена в 1867 году шестнадцатилетним итальянцем Б. Паганини.

Пары дружественных чисел образуют последовательность:

220, 284, 1184, 1210, 2620, 2924, 5020, 5564, 6232, 6368, ...

Таблица дружественных чисел
(меньше 100000)

| Пара чисел | Математики, открывшие пару дружественных чисел | Дата открытия |
|-------------|--|-------------------|
| 220 и 284 | Пифагор | Около 500 до н.э. |
| 1184 и 1210 | Паганини | 1860 |

| | | |
|---------------|-----------|------------|
| 2620 и 2924 | Эйлер | 1747 |
| 5020 и 5564 | Эйлер | 1747 |
| 6232 и 6368 | Эйлер | 1750 |
| 10744 и 10856 | Эйлер | 1747 |
| 12285 и 14595 | Браун | 1939 |
| 17296 и 18416 | Аль-Банна | Около 1300 |
| | Фариси | Около 1300 |
| | Ферма | 1636 |
| 63020 и 76084 | Эйлер | 1747 |
| 66928 и 66992 | Эйлер | 1750 |
| 67095 и 71145 | Эйлер | 1747 |
| 69615 и 87663 | Эйлер | 1747 |
| 79750 и 88730 | Рольф | 1964 |

ЧИСЛА-БЛИЗНЕЦЫ

Простые числа-близнецы это пара простых чисел, отличающихся на 2.

Первые простые числа-близнецы:

(3, 5), (5, 7), (11, 13), (17, 19),
 (29, 31), (41, 43), (59, 61), (71, 73),
 (101, 103), (107, 109), (137, 139), (149, 151),
 (179, 181), (191, 193), (197, 199), (227, 229),
 (239, 241), (269, 271), (281, 283), (311, 313),
 (347, 349), (419, 421), (431, 433), (461, 463),
 (521, 523), (569, 571), (599, 601), (617, 619),
 (641, 643), (659, 661), (809, 811), (821, 823),
 (827, 829), (857, 859), (881, 883)

На данный момент, наибольшими известными простыми числами-близнецами являются числа 1949 и 1951- годы близнецы. Ближайшие годы близнецы- 2027 и 2029 годы.

ФИГУРНЫЕ ЧИСЛА

Фигурные числа — общее название чисел, связанных с той или иной геометрической фигурой. Это историческое понятие восходит к пифагорейцам.

Давным-давно, помогая себе при счете камушками, люди обращали внимание на правильные фигуры, которые можно выложить из камушков. Можно просто класть камушки в ряд: один, два, три. Если класть их в два ряда получались прямоугольники. Можно выкладывать камни в три ряда:

получатся числа, делящиеся на три. Числа-камешки раскладывались в виде правильных геометрических фигур, эти фигуры классифицировались. Так возникли числа, именуемые фигурными числами.

Различают следующие виды фигурных чисел:

Линейные числа — числа, не разлагающиеся на сомножители, то есть их ряд совпадает с рядом простых чисел, дополненным единицей:

1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, ...

Плоские числа — числа, представимые в виде произведения двух сомножителей, то есть составные:

4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, ...

Телесные числа — числа, представимые произведением трёх сомножителей:

8, 12, 16, 18, 20, 24, 27, 28, ...

Многоугольные числа

Выкладывая различные правильные многоугольники, мы получаем разные классы многоугольных чисел. Предположительно от фигурных чисел возникло выражение: «Возвести число в квадрат или в куб».

Треугольные числа

Последовательность треугольных чисел:

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

Квадратные числа

Квадратные числа представляют собой произведение двух одинаковых натуральных чисел, то есть являются полными квадратами:

1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, ..., n^2

Пятиугольные числа

1, 5, 12, 22, 35, 51, 70, 92, 117, 145, ...

Шестиугольные числа

1, 6, 15, 28, 45, 66, 91, 120, 153, 190, ..., $2n^2 - n$, ...

Две стихии господствуют в математике - числа и фигуры с их бесконечным многообразием свойств и взаимосвязей. Само возникновение понятия числа - одно из гениальнейших проявлений человеческого разума. Действительно, числа не только что-то измеряют. Числа сравнивают и вычисляют, рисуют и проектируют, сочиняют и играют, делают умозаключения и выводы.

Давайте, ребята, учиться считать:

Делить, умножать, прибавлять, вычитать.
Запомните все, что без точного счёта
Не сдвинется с места любая работа.
Без счёта не будет на улице света,
Без счёта не сможет подняться ракета.
Без счёта письмо не найдёт адресата
И в прятки сыграть не сумеют ребята.
Беритесь, ребята, скорей за работу,
Учитесь считать, чтоб не сбиться со счёту.

II.3. Практическая часть

Сначала я прочитала книгу В. А. Левшина «Три дня в Карликании». Узнав много интересного про числа, я решила подробнее познакомиться с историей возникновения чисел. Полученной информацией мне захотелось поделиться с одноклассниками на уроке математики. Я воспользовалась интернетом для поиска учебного материала по теме «Натуральные числа», картинок связанных с историей возникновения понятия «числа» и «цифры», математических загадок, пословиц и высказываний о числах и цифрах.

Проконсультировавшись с учителем по собранному материалу, я приступила к созданию презентации «Удивительный мир чисел». Эту презентацию предполагалось использовать как дополнительный материал на уроках математики для учащихся 5 – 6 классов (см. электронное приложение). После того как презентация была готова и проверена Ольгой Ивановной, я подготовила презентацию «Загадки про цифры» (см. Приложение № 1) и презентацию – тест «Натуральные числа» (см. Приложение № 2).

III. Вывод

В ходе выполнения работы, используя современные технологии, я продолжила освоение программы Power Point 2010, создавая учебную презентацию «Удивительный мир чисел» и презентацию «Загадки про цифры». Также я научилась составлять вопросы-тесты, приобрел опыт в проектно-исследовательской деятельности, получила новые знания, участвовала в проведении урока математики в 5-в классе. Вся работа доставила мне огромное удовольствие.

IV. Используемая литература

1. «Математика Никольский С.М.: Учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений. - М.:Просвещение, 2011 г.
Ресурсы удаленного доступа
1. Владимир Артурович Левшин–«Три дня в Карликании». Электронная библиотека. Текст - Режим доступа
http://www.modernlib.ru/books/levshin_vladimir_arturovich/tri_dnya_v_karlikanii/read_6/
2. Загадки про цифры. Текст- Режим доступа
http://www.solnet.ee/sol/002/z_000.html
3. Э.Александрова, В. Левшин. «Стол находок утерянных чисел»: Математический детектив, изд. Детская литература-1988г. Текст – Режим доступа
<http://lib.rus.ec/b/181750/read>
4. Фигурные числа. Текст – Режим доступа
<http://hypatia.magomir.ru/ariph/lesson19.html>
<http://kl10sch55.narod.ru/kl/fig.htm>
5. История открытия дружественных и совершенных чисел великими математиками. Свойства совершенных чисел. Текст – Режим доступа

<http://festival.1september.ru/articles/526203/>

6. История развития числа. Текст – Режим доступа

http://sir-raziapov.narod2.ru/i_takie_est_chisla/

7. Картинки – цифры, анимация.- Режим доступа

<http://www.proshkolu.ru/user/shabai/file/810727/>

<http://vosпитatel.edu54.ru/taxonomy/term/21983/0>

8. Анимационные картинки – цифры

Приложение № 1

ЗАГАДКИ ПРО ЦИФРЫ.

Проживают в трудной книжке

Хитроумные братишки.

Десять их, но братья эти

Сосчитают всё на свете.

(ЦИФРЫ)

Скачет мячик по страницам.

Ищет он свою сестрицу,

Что имеет вид кольца -

Без начала и конца.

(НОЛЬ)

Эта цифра просто чудо.

У нее родня повсюду.

Даже в алфавите есть

У нее сестра-близнец.

(ТРОЙКА)

Цифра с виду как игрушка -
 Неваляшка-погремушка.
 Не удариться ей оземь.
 Всем понятно - это...
 (ВОСЕМЬ)

То ли цифра, то ли вилка,
 То ли двух дорог развилка.
 В ученической тетради
 Знаю точно - все ей рады.
 (ЧЕТВЕРКА)

Есть пословица у нас
 И она известна всем -
 Отрезаешь только раз,
 А отмерить надо ...
 (СЕМЬ)

Что скользит по светлой глади
 Ученической тетради
 Белым лебедем прекрасным,
 Ставшим от позора красным
 За бездельника, плутишку
 Непослушного мальчишку?

То, за что его ругают
 И конфет в обед лишают.
 С легким росчерком пера
 Появилась цифра...
 (ДВА)

Глядела цифра в зеркало
 И о сестре мечтала.
 Но только свойства одного
 Его видать не знала.
 И получила двойника.
 Как капелька водицы
 Сестра похожа на нее.
 Да только вниз косица.
 (ШЕСТЬ И ДЕВЯТЬ)

Стоит она среди листа
 Одна, когда тетрадь пуста.
 Задрав свой нос до потолка,

Она бранит ученика.
И словно цапля средь болот
Его за лень его клюет.
Хоть у нее одна нога
Она стройна, горда, строга.
Ни журавль то, ни синица.
А всего лишь...
(ЕДИНИЦА)

Смотрит мама с нетерпением
На страницы дневника.
Ждет заветную оценку
У сынка - озорника.
Но опять одни четверки.
Нет красавицы...
(ПЯТЕРКИ)

Приложение № 2

ТЕСТ «НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА»

- I. Числовой ряд, в котором каждое следующее число больше предыдущего на единицу называется?
1. Вымышленным
 2. **Натуральным**
 3. Искусственным
 4. Придуманным
- II. Какое число надо прибавить к натуральному числу, чтобы назвать следующее натуральное число?
1. Два
 2. Три
 3. Ноль
 4. **Один**
- III. Назовите наименьшее число среди натуральных чисел.
1. Ноль
 2. **Один**
 3. Два
 4. Три

IV. Какие арифметические действия действительны для натуральных чисел?

1. Сложение и вычитание
2. Умножение и деление
3. Возведение в степень и извлечение корня
4. **Все выше перечисленные**

V. Простыми называются числа, которые имеют:

1. Один делитель
2. **Два делителя**
3. Три делителя
4. Четыре делителя

VI. Совершенные числа – это числа, которые:

1. **Равняются сумме своих наименьших делителей**
2. Меньше суммы своих наименьших делителей
3. Больше суммы своих наименьших делителей
4. Больше тысячи

VII. Метод, при помощи которого можно находить простые числа, называется:

1. **Решето Эратосфена**
2. Сито Эвклида
3. Таблица Пифагора
4. Математический дуршлаг

VIII. Числа-близнецы – это:

1. **Простые числа, отличающиеся друг от друга на два**
2. Все четные числа
3. Все нечетные числа
4. Все числа, оканчивающиеся на ноль

IX. Составными называются числа, у которых:

1. Нет делителей
2. Один делитель
3. Два делителя
4. **Три делителя и больше**

Приложение № 3**СКАЗКА О СОВЕРШЕННЫХ ЧИСЛАХ**

28 сентября число 28 решило пригласить в гости всех своих делителей, меньших, чем оно само. Первой прибежала единица, за ней двойка, за ней 4; 7; 14. Когда все гости собрались, число 28 увидело, что их немного. Оно огорчилось и предложило, чтобы каждый из гостей привел ещё и своих делителей. (Сколько придет новых гостей?). Единица объяснила числу 28, что новые гости не придут. Чтобы утешить число 28, его гости соединились знаком "+". И, о чудо, сумма оказалась равной самому числу 28! Единица сказала, что всякое число, которое равно сумме своих меньших делителей, называется совершенным. Число обрадовалось и спросило, какие числа есть ещё совершенные. Всезнающая единица ответила, что совершенных чисел очень мало: среди чисел до миллиона их всего четыре: 6, 28, 496 и число 8128.

