

ОГКОУ «Санаторная школа-интернат»

Проект по теме

«Число Шехерезады»

Руководитель: Кошелева Е.Г.

« Предмет математики
настолько серьезен, что нужно
не упускать случая, делать его
немного занимательным»
ПАСКАЛЬ

Цель работы:

Целью данной работы является исследование числа Шехерезады, привлечение учащихся к математике, её свойствам и законам.

Задачи:

Для достижения заданной цели необходимо решить поставленные задачи:

- Изучить методическую, научно-популярную и тематическую литературу.
- Используя литературу, раскрыть тайну числа Шехерезады.
- Провести опытную работу.
- Теоретически обосновать результаты исследования.

Объект исследования:

Объектом исследования является волшебное число Шехерезады, основанные на математических законах.

Методы исследования:

- поисковый метод с использованием сети Интернет;
- исследовательский метод при определении этапов развития представлений о числах и изучении удивительных равенств;
- практический метод при создании презентации.

Проведение исследования:

Для решения заявленной проблемы потребовалось:

- Изучить литературу для внеклассного чтения по математике;
- Найти необходимую информацию в Интернете.

Предполагаемый продукт: учебная презентация: «Число Шехерезады»;

Актуальность проблемы:

Многие считают, что математику и фокусы далекими и никак несвязанными друг с другом терминами, не хотят замечать связи математики и фокусов или не считает ее значимой в силу сложившихся на протяжении жизни стереотипов. Одни считают математику и её законы скучными, не

способными заинтересовать людей, другие считают, что математика имеет мало практического применения, третьи вообще не имеют желания связывать свою жизнь с математикой. Однако, без математики не обойтись ни в одном деле, она окружает нас везде в школе, дома, на работе, в офисе. Мы сами порой пользуемся плодами технического прогресса, но не желаем признавать, что всем этим мы обязаны математике.

Новизна проекта:

Новизна данного проекта заключается в следующем: данное направление прежде не рассматривалось основательно, со всей глубиной. Данный проект призван привлечь внимание к изучению математики.

Практическая значимость:

Практическая значимость этого исследования заключается в следующем: В результате привлечения внимания подростков к математике должна возрасти их заинтересованность в данном предмете, что несомненно должно повысить успеваемость учащихся.

Миллионы людей во всех частях света увлекаются математическими фокусами, которые являются очень своеобразной формой демонстрации математических закономерностей. И это не удивительно. Гимнастика ума полезна в любом возрасте, она тренирует память, обостряет сообразительность, вырабатывает настойчивость, способность логически мыслить, анализировать и сопоставлять. А вы не задумывались над тем, как фокусники и иллюзионисты выполняют свои номера? Ведь это так интересно, они могут заставить исчезнуть животных в цилиндре, «пропустить» через палец нитку, угадать любое загаданное число и даже дату рождения. С одной стороны, если подумать, математика и фокусы совершенно разные понятия, Но, приоткрыв завесу тайны, вы поймете, что это не так. Магия не обязательно подразумевает ловкость рук. Можно использовать также математику с ее логическими механизмами. Возможности чисел безграничны и могут привести любого в замешательство! Магия фокуса способна разбудить сонных, растормошить ленивых, заставить думать тугодумов. Ведь не разгадав секрета фокуса, невозможно понять и оценить всей его прелести. А секрет фокуса чаще всего имеет математическую природу.

Понять суть числа Шехерезады – это значит понять пусть небольшую, но математическую закономерность.

«Книга тысячи и одной ночи» - памятник средневековой арабской и персидской литературы, собрание рассказов, обрамленное историей о персидском царе Шахрияре и его жене по имени Шехерезада (Шахразада).

Число 1001- прославленное число Шехерезады. Вы вероятно и не подозревали, что в самом названии сборника волшебных арабских сказок заключается также своего рода

«чудо», которое могло бы поразить воображение сказочного султана не менее многих других чудес Востока, если бы он способен был интересоваться арифметическими диковинками.

Чем же замечательно число 1001? С виду оно кажется весьма обыкновенным. Оно даже не принадлежит к избранному разряду так называемых «простых» чисел.

С точки зрения математики число 1001 обладает целым рядом интереснейших свойств:

1) это самое малое натуральное четырехзначное число, которое можно представить в виде суммы кубов двух натуральных чисел:

$$1001=10^3 + 1^3;$$

2) число 1001 состоит- из 77 злополучных чертовых дюжин ($1001 = 77*13$),

-из 91 одиннадцаток ($1001 = 91 *11$),

-из 143 семерок ($1001 = 143 *7$),

(вспомним, что число 7 считалось магическим числом)

3) если будем считать, что год равняется 52 неделям, то

1001 ночь состоит из $(1+1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4})$ года

$$(52*7 + 52*7+ 26 *7 + 13*7).$$

Частичная сумма $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$ является частью довольно часто встречаемого в арифметике

бесконечного ряда $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+ \dots$;

таким образом, мы видим, как в числе Шехерезады литература переплетается с математикой.

4) делится без остатка и на 7, и на 11, и на 13 -на три

последовательных простых числа, произведением которых оно и является.

$$1001=7\cdot 11\cdot 13,$$

5) При умножении на него трехзначного числа получается результат, состоящий из самого умноженного числа, только написанного дважды,

например:

$$873\cdot 1001=873873$$

$$207\cdot 1001=207207, \text{ и т. д.}$$

И хотя этого и следовало ожидать

$$(873\cdot 1001=873\cdot (1000+1)=873000+873=873873),$$

И все же, пользуясь указанным свойством «числа Шехерезады», можно достичь результатов совсем неожиданных, -по крайней мере, для человека неподготовленного

На этих свойствах числа основаны некоторые фокусы, в том числе фокус Шехерезады.

- Можно предложить кому-нибудь из учащихся написать на листе бумаги любое трехзначное число.
- Далее приписать к нему это же число еще раз. Получится шестизначное число.
- Передать лист соседу, пусть он разделит это число на 7.
- Передать листочек дальше, пусть следующий ученик разделит полученное число на 11.

- Снова передать результат дальше, следующий ученик пусть разделит полученное число на 13.
- Затем передать листочек — фокуснику. Он может назвать задуманное число.

Секрет фокуса:

Этот красивый арифметический фокус, производящий на непосвященных впечатление волшебства, объясняется очень просто.

Когда мы к трехзначному числу приписали такое же число, то мы тем самым умножили его на 1001, а затем, разделив последовательно на 7, 11, 13, мы разделили его на 1001, то есть получили задуманное трехзначное число.

Выполнение фокуса можно при желании видоизменить так, что бы иметь возможность объявить загадчику число, которое получается у него в итоге выкладок. Вы знаете, что шестизначное число, над которым начинают проделывать вычисления, равно произведению: (задуманное число) $\times 7 \times 11 \times 13$. Или попросить разделить шестизначное число сначала на 7, потом на 11, потом на задуманное число, то с уверенностью можно будет объявить конечный итог всех делений – 13.

Итак, зная и пользуясь свойством числа Шехерезады, можно достичь результатов совсем неожиданных, кажущихся волшебными.

В работе обучающиеся попробовали погрузиться в тайны числа 1001 и открыть для себя много интересного. Теперь можно использовать эти маленькие тайны, удивляя других необычными числовыми фокусами, основанными на простой математике. Чтобы понять суть фокуса, необходимо лишь уловить небольшую, но точную математическую закономерность.

Мир полон тайн и загадок. Но разгадать их могут только пытливые.

Литература:

- 1) Б.А. Кордемский «Математическая смекалка» -М.: Манускрипт, 1994 г.
- 2) Е.А. Гик. Занимательные математические игры. М: Знание, 1987.
- 3) Мартин Гарднер, Математические чудеса и тайны, Москва, —Наука, 1982.
- 4) Мартин Гарднер, Математические досуги, издательство —Мир, Москва, 1972.
- 5) Мартин Гарднер, Математические головоломки и развлечения ,издательство —Мир, Москва, 1971.
- 6) Перельман Я. И. , Занимательная алгебра, издательство —Мир, Москва, 1975.
- 7) Вульф Б. З., Поташник М. М. «Организатор внеклассной и внешкольной воспитательной работы», М. «Просвещение», 1983.
- 8) Балк М. Б., Балк Г. Д. «Математика после уроков», М. «Просвещение», 1971.
- 9) Василевский А. Б. «Задания для внеклассной работы по математике», Минск: 1988.
- 10) Литцман В. «Веселое и занимательное о числах и фигурах», М.: 1963.
- 11) И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 - 6 классов. М.: Просвещение, 1999
- 12) Т.Первушкина. Математические фокусы. Математика/ приложение к Газете «Первое сентября» №13, 2007
- 13) Ф.Ф.Нагибин, Е.С. Канин. Математическая шкатулка.. М.: Просвещение, 1988
- 14) Б.А. Кордемский, А.А.Ахатов. Удивительный мир чисел. М: Просвещение, 1975

