

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Усть-Киранская СОШ-И»

Проект

Математические фокусы

Выполнила: Банзаракшиева Алтана,

7 класс

Введение

Тема моего проекта выбрана не случайно. Однажды мне попала в руки газета «Аргументы и факты», в которой знаменитая экстрасенс и астролог Анна Шамфор обещала всем, кто выполнит нумерологические расчеты на основании даты рождения и в итоге получит число 15, получит ценный подарок. Я выполнила расчеты и получила число 15. Как же я обрадовалась! Побежала с криками «УРА» к маме - я выиграла подарок, давай быстрее заполним купон бесплатной помощи и как можно быстрее его отправим, чтобы получить обещанный подарок. Каково же было мое удивление, когда и у мамы в расчетах также получилось число 15. Мама объяснила мне, что это ни что иное, как простой математический фокус. После этого случая я и решила больше узнать о математических фокусах.

Цель моего проекта: исследовать математические фокусы.

Задачи:

- Изучить литературу по данному вопросу и интернет ресурсы;
- Выяснить в чем секрет математических фокусов;
- Выбрать и обобщить наиболее интересные, увлекательные математические фокусы.

Объект: математические фокусы, основанные на свойствах чисел, действий, математических законах, уравнениях.

Методы:

Изучение, анализ, практическое применение полученных знаний.

Описание проблемы, на который направлен проект:

1. Математические фокусы помогают развивать память, устный счет, сообразительность, способность мыслить логически;
2. В результате привлечения внимания обучающихся к математике должна повысится их заинтересованность в данном предмете, что несомненно должно повысить успеваемость.

План:

1. Подготовительный этап:

Изучение литературы и интернет-ресурсов

Анкетирование

2. Основной этап:

Подбор фокусов

Обучение фокусам

Выступление с фокусами перед одноклассниками

3. Заключительный этап

Прежде чем начать работу над проектом, я решила провести анкетирование одноклассников с целью выяснить их отношение к данной проблеме. Мною были получены следующие данные: **из 18 человек 12 любят математику, 6 – затруднились ответить**. На второй вопрос анкеты 9 обучающихся считают, что математика имеет связь с фокусами, но не является их основой и 9 обучающихся считают математику интересной наукой, которая напрямую связана с фокусами. Все ребята в классе хотели бы больше узнать о математических фокусах. Результаты анкетирования убедили меня в правильности выбора темы проекта

Фокусы и математика

В словаре Ожегова читаем: **Фокус** - искусный трюк, основанный на обмане зрения, внимания при помощи ловкого и быстрого приема, движения.

Мир математики не так скучен и однообразен, как кажется многим. Цифры способны стать инструментами фокусника ничуть не меньше, чем карты или другие предметы. Математические фокусы с числами основаны на умении обращаться с цифрами и законами точной науки, при этом такие трюки нисколько не умаляют ее важности.

Фокусы с применением математики способны не только развлечь человека, который опытен в точных науках, но и привлечь внимание и развить интерес к «королеве наук» у тех, кто еще только знакомится с ней.

История фокусов

Математические игры и фокусы появились вместе с возникновением математики, как науки. Первое упоминание о математических фокусах мы встречаем в книге русского математика Леонтия Филипповича Магницкого с длинным названием “Арифметика, сиречь наука числительная, с разных диалектов на славянский язык переведенная и во едино собрана и на две книги разделена...”, опубликованной в 1703 году и содержащей начала математических знаний того времени. Одна глава книги была названа автором “Об утешных неких действиях, через арифметику употребляемых”. Эта глава содержала математические игры и фокусы. Сам Магницкий пишет, что поместил эту главу в книгу для “утехи и, особенно для изощрения ума учащихся”. Все мы знаем великого русского поэта М.Ю. Лермонтова, но не каждому известно, что он был большим любителем и математики, особенно его привлекали математические фокусы, которых он знал великое множество, причем некоторые из них он придумывал сам.

Математические фокусы - очень своеобразная форма демонстраций математических закономерностей. В математических фокусах изящество математики соединяется с занимательностью.

Математические фокусы – это эксперименты, основанные на математике, на свойствах фигур и чисел. И понять суть того или иного эксперимента – это значит понять пусть небольшую, но математическую закономерность.

В интернете я нашла большое количество фокусов и выбрала, на мой взгляд, самые интересные.

Я рассмотрела следующие математические фокусы:

1. Фокусы на нахождение задуманного числа;
2. Фокусы с числами;
3. Фокусы с предметами.

Фокусы на нахождение задуманного числа.

Каждый из нас, несомненно, встречался с «фокусами» по отгадыванию чисел. Фокусник обычно предлагает выполнить действия следующего характера: задумайте число, прибавьте 2, умножьте на 3, отнимите 5, отнимите задуманное число и т. д. всего пяток, а то и десяток каких – либо действий. Затем фокусник спрашивает, что у вас получилось в результате, и, получив ответ, мгновенно сообщает задуманное вами число.

1) Сколько сестер и братьев?

Объявите зрителям, что вы можете угадать, сколько сестер и братьев у любого человека

Содержание фокуса.

- К числу братьев прибавить 3,
- все умножить на 5,
- затем прибавить 20,
- сумму умножить на 2,
- к результату прибавить число сестер,
- и наконец, прибавить 5.

Объяснение: От итога отнять 75, число десятков полученного числа-брatья, число единиц – сестры.

2) Угаданный день рождения

Содержание этого математического фокуса.

Объявите зрителям, что вы сможете угадать день рождения любого незнакомого человека, сидящего в зале.

- Вызовите любого желающего и предложите ему умножить на 2 число дня своего рождения

- Затем пусть зритель сложит получившееся произведение и число 5,

- теперь пусть умножит на 50 полученную сумму.

- К этому результату необходимо прибавить номер месяца рождения (июль — 7, январь — 1)

- вслух назвать полученное число.

Через секунду вы называете день и месяц рождения зрителя.

Секрет этого математического фокуса.

Все очень просто. В уме от того числа, которое назвал зритель, отнимите 250.

У вас должно выйти трехзначное или четырехзначное число. Первая и вторая цифры — день рождения, две последние — месяц.

3) Математическая забава М. Ю. Лермонтова

Все вы знакомы с творчеством великого русского поэта М.Ю. Лермонтова, но не каждому известно, что он был большим любителем и математики, особенно его привлекали математические фокусы, которых он знал великое множество, причем некоторые из них он придумывал сам.

Один из фокусов М.Ю.Лермонтова:

- задумать любое число,

- прибавить к нему 25,

- прибавить еще 125,

- отнять 36,

- вычесть задуманное число,

- остаток умножить на 5,

полученное число разделить на 2

Ответ: 285.

Удивительной для непосвященных кажется, способность человека отгадывать задуманные другими числа. Но если вы узнаете секрет математических фокусов, то сможете не только их показывать, но и придумывать свои новые фокусы. Секрет фокуса становится понятен, если записать предложенные действия в виде алгебраического выражения, где выполнены действия, получаем секрет отгадывания чисел.

Секрет фокуса:

- Задумай число: x

- Прибавь 2: $x+2$

- Умножь результат на 3: $(x+2)3=3x+6$

- Отними 5: $3x+6-5=3x+1$

- Отними задуманное число: $3x+1-x=2x+1$

- Умножь на 2: $(2x+1)2=4x+2$

- Отними 1: $4x+2-1=4x+1$

Зная это не трудно отгадать задуманное число. Пусть, например вы сообщили фокуснику, что получилось 33. Тогда фокусник быстро решает в уме уравнение $4x+1=33$, $x=8$ (от результата отнять 1 и затем полученное число разделить на 4).

Следующий математический фокус, который раскрывает сущность нумерологических расчетов, я придумала сама:

- задумай число,

- прибавь к нему 2
- результат умножь на 2,
- Прибавь 3
- Отними задуманное число,
- прибавил 5
- отними задуманное число

В итоге у вас всегда получится число 12

Ответ: от названного числа отнять 12 и получим задуманное число.

2.Фокусы с числами:

а) Назовите любое пятизначное число, я его быстро умножу на 99999.

$$64728 \times 99999 = 6472735272$$

Объяснение: Названное число (64728) уменьшить на единицу (64727) и к результату приписывается дополнение каждой цифры до девяти.

б) Назовите любое двухзначное число, кратное 9. Я его быстро умножу на 12345679, (например 54)

$$12345679 \times 54 = 666666666$$

Объяснение: Делим названное число на 9 и результат записываем 9 раз.

3.Фокус с предметами

Три различных предмета кладутся на стол в ряд и занимаемые ими места обозначаются цифрами 1, 2, 3. Показывающий фокус становится к зрителям спиной, а кто-нибудь из присутствующих начинает менять местами предметы, называя при этом, лишь соответствующие местам цифры. Когда он устанет от этого занятия, он задумывает предмет и меняет местами два других предмета, ничего не говоря показывающему. Далее он снова начинает попарно переставлять предметы произвольным образом, но опять называя вслух соответствующие цифры. В конце концов, показывающий поворачивается к столу и немедленно указывает на задуманный предмет.

Объяснение: Стоя спиной к столу, вы незаметно для зрителя пользуетесь в качестве счетного приспособления какой-нибудь рукой. Пусть три пальца: указательный, средний и безымянный, обозначают цифры 1, 2, 3. Перед тем как отвернуться от предметов, заметьте положение одного из них. Коснитесь большим пальцем того пальца, которым вы приписали цифру 1. По мере того, как зритель будет сообщать вслух о своих перестановках, вы должны передвигать большой палец, следя при этом за положением предмета, которому вы приписали цифру 1. После того как зритель задумал предмет и сделал неизвестную вам перестановку, он снова начинает называть цифры. При этом вы продолжаете следить за положением предмета под номером 1, как если бы оно не изменялось в результате неизвестной вам перестановки. В заключение ваш большой палец остановится на каком-то пальце. Допустим, что этот палец имеет номер 2. Взгляните на второе место на столе. Если там окажется предмет, который находился в самом начале под номером 1, вы сразу можете сказать, что был задуман именно этот предмет. Если же предмет под номером 1 оказался не там, где это указывает большой палец, то взгляните на два других предмета. Тогда другой предмет /не под номером 1/ и будет задуманным.

Результаты:

Работая над проектом, я узнала много нового:

- Я узнала, что математические фокусы, не что иное, как своеобразная форма демонстрации математических закономерностей.
- Я узнала, что секретом отгадывания многих фокусов являются уравнения.
- Я убедилась, что математических фокусов много и они очень разнообразны.

- Я убедилась, что в основе нумерологических расчетов лежат математические закономерности, и теперь я не попадусь на «удочку» мошенников.

Вывод: Анкетирование одноклассников убедило меня, что математические фокусы интересны школьникам. Задаваемые в остроумной и забавной форме, которую можно придумать по своему вкусу, эти задачи представляют собой очень хорошее и полезное развлечение для играющих.

Они развивают навыки в быстром устном счете, навыки вычислений т.к. можно загадывать малые и большие числа. Поэтому, мои материалы можно использовать на уроках математики, на школьных вечерах. В этом практическая значимость моей научной работы.

Приложения

Анкета

1. Любишь ли ты математику?

а) да; б) затрудняюсь ответить.

2. Как вы думаете, есть ли связь между математикой и фокусами? Какая?

а) да; б) нет.

Список использованной литературы:

1. М. Гарднер «Математические чудеса и тайны» Москва «Наука»
2. Б. А. Кордемский «Удивительный мир чисел» Москва Просвещение
3. Я. И Перельман «Занимательная алгебра» Москва «Наука» 1970
4. Я. И. Перельман «Занимательные задачи и опыты» Минск «Беларусь»
5. В.В. Трошин «Магия чисел и фигур» Москва «Глобус»
6. 365 веселых игр и фокусов. Москва АСТ - пресс