



Сборник материалов

городской конференции
младших школьников
«Открытие»

2011г.



Управление образования Администрации г.Когалыма
Межшкольный методический центр

Сборник материалов

Городской конференции младших школьников «Открытие»



СОСТАВИТЕЛИ:

С.Г. Черевичник, руководитель ГМО математики.

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР

О.В. Смородинова, методист ММЦ.

«Сборник материалов» городской конференции младших школьников «Открытие» Данный сборник, это тезисы защищенных работ на научно-практической конференции по математике «Открытие» 2011г... – Когалым: ММЦ, 2011. - 63 с.

Введение

В сборнике представлены 14 работ, посвященных самым разным темам. Авторами являются учащиеся 5-6 классов практически всех школ города. Научно – практическая конференция школьников – собрание, начинающих исследователей, на котором они представляют результаты самостоятельно выполненных учебных исследований, обмениваются опытом, знакомятся с новыми, для себя, методами исследований. Формальным итогом работы становилась успешная защита исследовательской работы. Но более важным был процесс становления исследователя. Жюри отмечало высокий уровень работ, их экспериментальный характер, использование новых информационных технологий, максимум фантазии и наличие воображения. Совсем юные исследователи доходчиво излагали суть проблемы, давали аргументированные ответы на заданные вопросы. Конференция стала праздником творчества, новых идей. Оргкомитет конференции поздравляет ребят и их научных руководителей с удачными выступлениями и желает дальнейших достижений, как в учебной, так и в исследовательской деятельности.

Всем ребятам можно пожелать только дальнейших побед на математическом, да и просто жизненном поприще. А нам, учителям, побольше таких учеников.

И пусть не все стали лауреатами – через год состоится следующий конкурс, и можно уже сейчас приступить к работе.

С.Г. Черевичник



Неизвестное в известном или загадки счета

Руководитель:
Бугаева Марина Анатольевна,
учитель математики
МОУ СОШ № 1

Автор:
Корнилова Дарья,
Петрова Анна
ученицы 5«В» класса
МОУ СОШ №1.

Изучение почти любого предмета в школе предполагает хорошие знания математики, и без нее нельзя освоить эти предметы. Может показаться, что на уроках музыки, рисования, физкультуры и труда математика не нужна. Но это неверно. И на этих уроках мы встречаемся с разного рода вычислениями и измерениями.

В обыденной повседневной жизни мы тоже не можем обойтись без математики, а именно без ее вычислительной составляющей. Так как часто встречаемся с разного рода расчетами, измерениями, просто даже не замечая этого.

Правилами сложения и вычитания многие люди пользуются автоматически, т.к. эти правила находятся в подсознании: или мы где-то узнали об этих правилах и заучили наизусть, или сами додумались до них, причем, в последнем случае, как показывает практика, результаты лучше, чем при заучивании. Оттого, что знание “идет от себя самого” и мы не задумываемся над его происхождением. Правила для устного умножения и деления более сложны и представляют особый интерес.

С учётом того факта, что использование микрокалькулятора на экзамене по математике не предусмотрено, такие знания могут значительно упростить вычисления выпускникам.

В данной же работе мы рассматриваем следующие задачи:

1. Как научиться считать быстрее компьютера?
2. Какие способы быстрого счета существуют?
3. Проведение эксперимента.

Поэтому мы поставили перед собой следующие цели:

1. Самостоятельно найти, изучить и применить на практике приемы быстрого счета.
2. Проведение эксперимента (Решение примеров на умножение учащимися, участвующих в проекте и проведение опроса одноклассников);

Актуальность данной темы заключается в том, что использование нестандартных приемов в формировании вычислительных навыков усиливает интерес учащихся к математике и содействует развитию математических способностей.

Для того чтобы выяснить, знают ли современные школьники другие способы выполнения арифметических действий, кроме умножения столбиком и деления «уголком» и хотели бы узнать новые способы, мы провели устный опрос. Было опрошено 20 учащихся 5-В класса. Этот опрос показал, что современные школьники не знают других способов выполнения действий, так как редко обращаются к материалу, находящемуся за пределами школьной программы. Результаты анкетирования вы видите на экране.

Для осуществления целей и задач нами была изучена литература, в которой описаны как старинные приемы быстрого счёта, так и современные.

Выдающийся арабский математик и астроном Абу Абдалах Мухаммед Бен Мусса аль – Хорезми в своей **«Книге об индийском счете»** учёный описал способ, придуманный в Древней Индии, а позже названный **«методом решётки»** (он же **«решность»**). Этот метод даже проще, чем применяемый сегодня.

Приёмы устного счёта очень разнообразны. Надо проявлять творческую инициативу, смекалку и выполнять действие тем или иным способом.

Система быстрого счёта Якова Трахтенберга

Давайте рассмотрим, как Яков Трахтенберг предлагает умножать числа на 11 и на 12. Записываем цифры результата справа налево. Первая цифра та же, что и у исходного числа. Далее добавляем к цифре ее соседа справа. Если сумма получается больше 10, то запоминаем число десятков, которое добавим к следующей сумме.

Примеры. Умножим 1,4326 на 11:

$$(1+0)(1+4),(4+3)(3+2)(2+6)6=15,7586$$

Умножим 87,256 на 11:

$$(8+1)(8+7-10)(7+2),(2+5)(5+6-10)6=959,816$$

Умножение на 12 производится примерно так же. Каждую цифру числа удваиваем и прибавляем к результату соседа исходной цифры справа. Доказательство метода такое же, как и для умножения на 11.

Примеры. Умножим 346 на 12.

$$(0 \times 2 + 3 + 1)(3 \times 2 + 4 + 1)(4 \times 2 + 6 + 1)(6 \times 2 + 0) = 4152$$

Ответ: 4152.

Довольно быстро получается умножать числа, если немного потренироваться!

Таблица умножения В. Оконешникова

По мысли учёного, прежде чем стать вычислительным «компьютером», необходимо выработать созданную им таблицу

Цифры в ней распределены в девяти клетках не просто. Как утверждает Оконешников, глаз человека и его память так хитро устроены, что информация, расположенная по его методике, запоминается во-первых, быстрее, а во-вторых – намертво (даже в сто лет, когда забудете как выглядят ваши родственники, таблицу будете помнить). Таблица разделена на 9 частей. Расположены они по принципу мини калькулятора: слева в нижнем углу «1», справа в верхнем углу «9». Каждая часть – таблица умножения чисел от 1 до 9 (опять же в левом нижнем углу на 1, рядом правее на 2 и т.д., по той же «кнопочной» система). Как ими пользоваться?

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 49 | 56 | 63 | 56 | 64 | 72 | 63 | 72 | 81 |
| 28 | 35 | 42 | 32 | 40 | 48 | 36 | 45 | 54 |
| 07 | 14 | 21 | 08 | 16 | 24 | 09 | 18 | 24 |
| 28 | 32 | 36 | 35 | 40 | 45 | 42 | 48 | 54 |
| 16 | 20 | 24 | 20 | 25 | 30 | 24 | 30 | 36 |
| 04 | 08 | 12 | 05 | 10 | 15 | 06 | 12 | 18 |
| 07 | 08 | 09 | 14 | 16 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 04 | 05 | 06 | 08 | 10 | 12 | 12 | 15 | 18 |
| 01 | 02 | 03 | 02 | 04 | 06 | 03 | 06 | 09 |

С помощью матричной таблицы Оконешникова по утверждению самого автора, можно изучать и иностранные языки, и даже таблицу Менделеева. Новая методика была опробована в нескольких российских школах и университетах.

Умножение трехзначного числа на 101.

Например $125 \times 101 = 12625$

(увеличиваем первый множитель на число его сотен и приписываем к нему справа две последние цифры первого множителя) $125 + 1 = 126$ 12625

Умножение двузначных чисел на 111.

Сначала возьмём множимым такое двузначное число, сумма цифр которого меньше 10. Поясним на числовых примерах:

$$45 \times 111.$$

При умножении двузначного числа, сумма цифр которого меньше 10, на 111, надо в середину между цифрами вставить два раза сумму цифр (т.е. чисел, ими изображаемых) его десятков и единиц $4+5=9$.

Практическая часть нашей работы заключалась в диагностике исследуемых методов быстрого умножения. Для этого были составлен блок упражнений, состоящий из 10

примеров. На первом этапе эксперимента мы выполняли вычисления письменно «столбиком». После изучения приемов быстрого счета, мы повторили наш эксперимент.

Эксперимент показал, что на выполнение заданий первого этапа понадобилось 916 сек., во второй раз было затрачено 191 сек., что составило уменьшение времени в 4,8 раза.

Счет является простым и легким делом только, когда владеешь особыми приемами и навыками. Каждый ученик может улучшить вычислительные навыки с использованием приемов быстрого счета.

Нам нравится решать задачи, которые требуют усилий, сосредоточенности. Знания, которые мы получили в ходе работы, помогут нам на уроках математики быстрее справляться с предложенными заданиями, а дома с домашними работами.

Вывод: быстрота счета возникнет только в результате длительных упражнений.

Банки, кредиты, инфляция

Руководитель:
Тетуева Гульнабахар Эскандеровна,
учитель математики
МОУ «Средняя школа №3»

Автор:
Ахметов Артур,
ученик 6«Б» класса
МОУ «Средняя школа №3».

Когда я захожу в магазины, где продаётся компьютерная техника, телевизоры, сотовые телефоны, мне всегда хочется что-нибудь купить. Я, конечно, понимаю, что у родителей не всегда есть необходимая сумма в данный момент, и они говорят, что купят, когда получат зарплату. Но бывая у своих одноклассников, родственников, знакомых часто слышу, что некоторые вещи куплены у них в кредит. Рост предложения банковских кредитов на территории страны, и в Когалыме в частности, показывает насколько выгодно банкам предоставлять кредит.

С другой стороны, заявляемые правительством страны, 8-12% инфляции в различных регионах колеблются. Рост стоимости продуктов питания превышает для некоторых товаров 70%. Неустановившийся, плохо контролируемый рынок увеличивает фактические показатели инфляции в 2-2,5 раза по отношению к официальному росту.

Цель данной работы- исследовать реальную обстановку методом выборочных наблюдений и получить, насколько это возможно, достоверную информацию о величине роста инфляции в течение одного года; оценить выгодность приобретения товаров в кредит.

1. Банк как кредитный центр

Тех, кто берет в долг деньги в банке, называют *заёмщиками*, а ссуду, т.е. величину взятых у банка денег, называют *кредитом*. Итак, с одной стороны, банки принимают вклады и платят по этим вкладам проценты вкладчику, а с другой стороны – дают кредиты заёмщикам и получают от них проценты за пользование этими деньгами. Разность между той суммой, которую получает банк от заёмщиков за предоставленные кредиты, и той, которую он платит по вкладам, и составляет прибыль банка.

2. Некоторые аспекты теории инфляции

Инфляция - это повышение общего уровня цен. Принято делить инфляцию на два типа - *инфляцию, вызванную увеличением спроса, и инфляцию, обусловленную ростом издержек*.

Трудно определить тип инфляции, не зная подлинной причины роста цен и зарплаты. Чтобы ответить на этот вопрос, крайне важно понять разницу между денежным, или номинальным доходом и реальным доходом. Денежный или номинальный доход -

это количество денег, которые человек получает в виде заработной платы, ренты, процентов или прибыли. Реальный доход определяется количеством товаров и услуг, которые можно купить на сумму номинального дохода. Изменение реального дохода можно приблизительно выразить следующей формулой: $\text{Изм.реал.дох.(\%)} = \text{Изм.ном.дох.(\%)} - \text{Изм.ур.цен(\%)}$.

3. Расчет реальной суммы платежей по банковским кредитам

Мною были собраны информационные листы 4-ех банков, предоставляющих потребительские кредиты в городе Когалыме. Это «Сбербанк России», «СтройКредит банк», банк «Траст», банк «Петрокоммерц». Я обошел консультантов данных банков, чтобы уточнить скрытые платежи по банковским процентам. Для упрощения сравнительных подсчетов мной была выбрана фиксированная сумма потребительского кредита 100 000 рублей. Все данные, используемые в нашем исследовании, по календарным срокам принадлежат промежутку с сентября 2010 года по март 2011 года.

1. Банк «Сбербанк России».

Реальная сумма, взимаемая банком 22% годовых.

$100000 \times 0,22 = 22000$ рублей - сумма по кредиту взимаемая банком.

2. Банк «Петрокоммерц»

17% - реальная процентная ставка, взимаемая банком.

$100000 \times 0,17 = 17000$ – сумма по кредиту взимаемая банком.

3. Банк «Строй кредит»

Реальная сумма, взимаемая банком 22% годовых.

$100000 \times 0,22 = 22000$ рублей - сумма по кредиту взимаемая банком.

4. Банк «Траст».

49,6%-реальная процентная ставка, взимаемая банком, на 22,6 % больше заявленного. Большой скрытый платеж. Дополнительно взимается штраф 2% от суммы остатка при досрочном погашении платежа.

Кроме того, минимальный пакет документов, время оформления кредита 10 минут в данном случае скорее опасен для обывателя, плохо разбирающегося в процентах.

Итак, реальные процентные ставки банков колеблются от 17% годовых в «Петрокоммерц» до 27% в банке «Траст». Однако при выяснении выгоды приобретения товаров в кредит необходимо учитывать относительный уровень инфляции.

5. Расчет уровня инфляции

В качестве контрольных покупок я выбрал 7 наиболее распространенных продуктов, входящих в потребительскую корзину: молоко 3,5% жирности, крупа гречневая, яйца куриные, картофель, рис круглозерный, батон обычный, мясо. Все цены соответствуют средним ежемесячным ценам в крупных магазинах.

Цены продажи. Магазин "Исток".

В качестве исследования рассматривается средняя зарплата учителя начальных классов г.Когалыма.

В качестве контрольных услуг взята стоимость социального найма за 2-ух комнатную квартиру и стоимость электроэнергии в г.Когалыме

Рост платы социального найма за 2-ух комнатную квартиру составил: 12,5%.

Рост платы за электроэнергию составил: 23%.

4. Расчет уровня инфляции

В качестве контрольных покупок я выбрал 6 наиболее распространенных продуктов, входящих в потребительскую корзину: молоко 3,5% жирности, крупа гречневая, яйца куриные, картофель, рис круглозерный, батон обычный, мясо. Все цены соответствуют средним ежемесячным ценам в крупных магазинах.

Цены продажи. Магазин "Исток".

В качестве исследования рассматривается средняя зарплата учителя начальных

классов г.Когалыма.

В качестве контрольных услуг взята стоимость социального найма за 2-ух комнатную квартиру и стоимость электроэнергии в г.Когалыме

Номинальный рост заработной платы составил в среднем-10%

Рост платы социального найма за 2-ух комнатную квартиру составил: 12,5%.

Рост платы за электроэнергию составил: 23%.

В среднем рост цен на исследуемые продукты и услуги в г. Когалыме составил:

• 14, 56% (очевидно, что чем больше контрольных продуктов и услуг взять, тем точнее вычисляется уровень инфляции).

Изменение реального дохода учителя начальных классов составило:

• 4,56 % (по официальным данным рост средней заработной платы составил 10 % с учетом инфляции).

Однако необходимо учитывать, что

1. Стоимость товара или услуга, на приобретение которого был взят кредит, возросла до 14,56% в среднем.

2. Этот товар или услуга была оплачена в рассрочку.

3. Скопить сумму в 100 тыс. рублей при заработной плате 18700 рублей очень трудно.

Пока эти деньги будут накапливаться – инфляция обесценит их. Банк дает эту сумму целиком и сразу.

Учитывая потери банков на инфляции, их реальные доходы составляют:

«Стройкредит»: 7,44% реального дохода.

«Сбербанк»: 7,44% реального дохода

«Траст»: 35,04% реального дохода.

«Петрокоммерц» 2,44% реального дохода.

Все представленные выше данные я решил сопоставить с мнением горожан нашего города и узнать, знают ли жители, где выгоднее хранить деньги. Когалымчанам я задавал два вопроса: «Пользуются ли они услугами какого-либо банка?» и «Есть ли у них вклады?».

Как оказалось люди предпочтительней пользуются услугами вообще, и вкладами в частности Сбербанка России. На втором месте находится Петрокоммерц, ну, а на третьем, с небольшим отставанием расположился Стройкредит **Заключение**

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующие выводы:

1. Кредиты брать выгодно. Так как рост инфляции составляет 14,56%. Деньги, которые мы берем в начале года, дешевеют на 14,56%

2. Банки действительно берут скрытые проценты, но это обуславливается тем же ростом инфляции.

3. Самые выгодные условия для заемщика в г. Когалыме предоставляет «Петрокоммерц».

4. При оформлении договора следует убедиться, что данный банк - не однодневка. Кроме того, при оформлении кредита консультанты банка рекомендуют помнить, что максимальный ежемесячный платеж по кредитам не должен превышать 40% дохода семьи.

Математика и психология

Руководитель:
Тетуева Гульнабахар Эскандеровна,
учитель математики
МОУ «Средняя школа №3»

Автор:
Усольцева Екатерина,
ученица 5«А» класса
МОУ «Средняя школа №3».

Почему одним людям постоянно сопутствует удача и успех, а другие всю жизнь недовольны собой? Отчего в одних семьях царит благополучие и покой, а другие напоминают поле битвы? Как произвести на собеседника хорошее впечатление и правильно построить деловой разговор? На эти и подобные вопросы ищут ответы психологи разных стран. Ими проводятся интересные эксперименты, создаются различные методики, призванные помочь нам разобраться во внутреннем мире человека, в его поведении. Наблюдения психологов помогают нам лучше понять себя и других, найти решение многих жизненных проблем. При проведении исследований и обработке полученных данных психологи пользуются математическими знаниями. Вообще, в настоящее время математика стала языком, на котором говорят между собой представители различных научных дисциплин, а также удобным инструментом описания тех или иных явлений в различных отраслях человеческой деятельности.

Цель работы: выяснить и усвоить некоторые методы математической обработки психологического эксперимента.

2. Тестирование – метод психологической диагностики

Психология – наука, которая изучает факты, закономерности и механизмы психики. Психика является свойством мозга. Психология исследует личность в общении и деятельности. Для того, чтобы установить определенные психологические качества личности, используют тесты.

Тест – это кратковременное задание, выполнение которого может служить показателем развития психических функций и свойств личности. При помощи тестов стремятся выявить наличие или отсутствие определенных способностей, навыков, умений; наиболее точно охарактеризовать некоторые качества личности. Процесс тестирования может быть разделен на следующие этапы:

- 1) выбор теста
- 2) его проведение
- 3) количественная обработка данных исследования
- 4) интерпретация результатов

Третий этап предполагает **применение математического аппарата психологии** который дает возможность судить о достоверности получаемых выводов.

3. Результаты исследования

Первый тест, который я провела среди учащихся - тест: «сова» или «жаворонок». Этот тест поможет определить, в какое время вы наиболее работоспособны. Поэтому полезно знать свой тип поведения.

Я раздала одноклассникам напечатанные вопросы теста и различные варианты ответов, учащиеся должны были выделить выбранный ответ. Рядом с ответами я расставила заранее указанный балл, соответствующий выбранному ответу. Затем для каждого теста я нашла сумму всех баллов. Используя таблицу результатов, определила тип каждого учащегося

Первый вывод, который я сделала – уметь считать. Психолог должен хорошо, без ошибок считать. Значит, математика необходима психологии.

Следующий тест был намного сложнее. Для изучения устойчивости, сосредоточенности, объема и распределения внимания используется метод «корректирующая проба».

Учащимся предлагается бланк, в котором 20 строк и 40 букв. Необходимо в течение трех минут зачеркивать буквы. Затем по формуле определяется показатель продуктивности и устойчивости внимания.

$$S = \frac{0,5N - 2,8n}{t}$$

S – показатель продуктивности и устойчивости внимания,

N- количество просмотренных букв,

n- количество ошибок (буква пропущена и не зачеркнута),

t – время работы.

Результат:

$S > 1$ – высокий уровень;

$0,5 < S < 1,0$ средний уровень,

$S < 0,5$ – низкий уровень.

Здесь используется умение работать с формулой. В представлении результата используются неравенства. При определении общего уровня устойчивости и продуктивности внимания по группам и в целом используются понятия : проценты, среднее арифметическое, умение работать с неравенствами и умение решать задачи на пропорции. **Здесь очень важно знать правила округления чисел, принятые в математике.**

В нашей школе много разных классов. Каждый класс и каждый ученик имеет свои особенности, которые зависят от ряда причин. Одной из них является характер ученика или большинства ребят в классе. Учитель должен знать эти особенности. А для этого, как раз, и существуют психологические тесты, с помощью которых можно определить тип темперамента человека или его модальность, который напрямую связан с его поведением и усвоением знаний. Так как в нашей школе 817 учащихся, а психолог только один, то мои исследования помогут не только учителям лучше узнать своих учеников, но и школьному психологу.

Для исследования был использован опросник по методике А. Айзенка «**Определение типа темперамента**» и «**определение ведущего канала восприятия или определение модальностей**».

Для определения ведущего канала восприятия пятиклассникам были предложены напечатанные вопросы теста. Полученные ответы я сверила с «ключом» и определила ведущий канал восприятия своих одноклассников. Для определения типа темперамента был использован опросник Айзенка, из ответов на вопросы которого я нашла сумму совпадений по баллам и, используя полученные данные, определила тип каждого учащегося по двум осям. Используя полученные данные учителя смогут найти нужные формы и методы для работы в нашем классе.

При выполнении данного исследования психолог должен уметь составлять диаграммы, вычислять проценты, работать с координатными осями.

Закключение.

На примере только этих четырех тестов я убедилась, что математика очень нужна психологии, а психолог должен быть хорошим математиком: уметь считать, работать с процентами, знать правила сравнения и округления чисел, уметь пользоваться формулами, заполнять таблицы, решать математические задачи на пропорции. Практическая значимость моей работы несомненна. Полученные исследования могут быть приняты к рассмотрению школьными психологами, учителями, а также родителями, которым не безразличны жизнь и здоровье детей.

Всем кубикам кубик

Руководитель:
Нелюбина Елена Анатольевна,
учитель математики
МОУ «Средняя школа №5»

Автор:
Гамидова Маргарита
Каутова Анастасия,
ученицы 5«Б» класса
МОУ «Средняя школа №5».

Цель исследования - рассмотреть идею создания кубика Рубика, как один из вариантов развития логического мышления школьников.

Гипотеза. Математические головоломки формируют логическое мышление школьников.

Методы исследования: социологический опрос, сравнительный анализ, изучение печатных материалов, моделирование (конструирование).



Нас не интересовала забава, собрать какой – то кубик, да еще кубиком – Рубика он называется. Но, однажды, к нам в класс принесли этот маленький чудо-кубик и спросили, кто может собрать его? Мы задумались...? Эта задача гораздо сложнее, чем может показаться на первый взгляд, так как, ни один из пазлов нельзя «оторвать» от кубика, а надо повернуть его на свое место. Это помогает принимать такие решения,

которые позволяют игроку развивать свое пространственное мышление.

2. История появления кубика Рубика

Все гениальное – просто!

Интерес к трехмерным моделям когда-то вынудил юного учителя задуматься: возможно ли смоделировать куб, состоящий из нескольких частей, которые имели возможность бы меняться местами, оставаясь в ходе данного обмена частями целого? Рубик не имел представления, как должна быть организована структура куба, дабы, возможно, было выполнить это превращение. Он перепробовал резиновые тяги, магниты и пазлы.

Решение этой задачи пришло к нему в период прогулки по берегу Дуная. Глядя, как отшлифованные круглые камешки движутся «приятель относительно приятеля», он взял в толк, как можно решить данный вопрос внутри куба. Сконструировав в 1974 году образец 3x3x3, на любой стороне которого были наклейки всевозможного расцветки, Рубик показал модель студентам.

Таким образом, в 1975 году Рубик запатентовал свою идею в Венгрии, ну а в 1977 году фирма Politechnika отпустила в реализацию первые серийные головоломки с именем «Магический куб».

3. Усовершенствование головоломки

Сделал, что мог, пусть другие сделают лучше.



И. Ньютон

Помимо традиционного 6-цветного исполнения кубика 3×3×3 встречаются 2×2×2, 4×4×4, 5×5×5; кубики с изображениями на гранях; «гибриды» полученные объединением нескольких кубиков, варианты с тетраэдрами, закруглёнными углами. Куб со стороной 4 часто называют мастер-кубом (англ.) или «мезью Рубика». Так же известна аналогичная «Пирамидка (англ.)» (в СССР известна как «Молдавская пирамидка» и «Японский тетраэдр») с четырьмя сторонами (и, соответственно, цветами).

Спустя почти 30 лет после своего гениального изобретения — кубика, знаменитый профессор Эрнё Рубик создал новую головоломку — шар Рубика, демонстрация которого состоялась на выставке в Германии в феврале 2009 года.

Сборка кубика Рубика или советы начинающему «рубикоману».

*Расскажи мне, и я забуду,
покажи мне, и я запомню,
вовлеки меня и я пойму.*

Доказано, что самый простой способ собрать кубик Рубика заключается в сборке по слоям, один за одним, начиная с верхнего.

Собирать сторонами очень сложно, а учитывая миллиарды комбинаций, практически невозможно собрать все цвета, полагаясь только на случай (Приложение на диске)

В связи с этим мы и решили помочь начинающим «рубикаманам», создав алгоритм сборки кубика. И еще предлагаем схему сборки кубика Рубика в картинках (Приложение на диске).

Заключение

Практическая значимость работы, на наш взгляд заключается в следующем:

1. Рассмотрели идею создания кубика как один из вариантов логического мышления.
2. Научились собирать кубик и создали алгоритмы для начинающих.

Числа в нашем мире

Руководитель:
Божко Валентина Владимировна,
учитель математики
МОУ «Средняя школа №5»

Автор:
Цюрак Анна,
ученица 6«В» класса
МОУ «Средняя школа №5».

Высказывание последователей знаменитого математика Пифагора: «Мир построен на силе числа» наталкивает нас на размышления. Числа живут вокруг нас: это номера телефонов, домов, улиц, в школе мы получаем оценки и т.д.. Они привлекают наше внимание своей грациозностью. Меня очень заинтересовало, почему числам были даны такие имена, роль в окружающем мире и их влияние на человека. Я всегда хотела узнать много нового о числах. Ведь мир чисел очень загадочен и интересен.

Эта тема является актуальной в наше время, потому что числа очень важны в мире. Если бы не было мира чисел, мы не знали бы, сколько нам лет, в каком веке или году мы живём.

Я хочу узнать как можно больше о происхождении чисел, об их значении в нашей жизни. В ходе работы по данной теме я перед собой поставила следующие цели и задачи

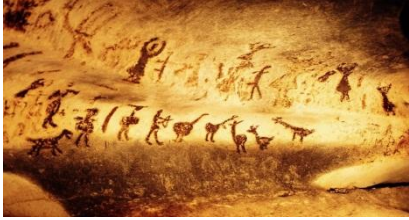
Цель работы: исследовать происхождение и значение чисел в нашей жизни.

Задачи:

1. Изучить историю возникновения чисел.
2. Ознакомиться с видами написания цифр в истории математики и их названиями.
3. Выявить философское значение чисел.

Гипотеза данной работы: увлечение изучением чисел и нумерологией – это не просто забава, а настоящее философское течение, которое имеет глубокие математические корни и применение на практике средств нумерологии позволяет расширить наши возможности в познании людей и взаимоотношений между ними

В далёкие давние времена люди не знали цифр и чисел, счет производился различными предметами, фигурками, палочками и т.д. Перекладывать каждый раз глиняные фигурки с места на место было довольно утомительным занятием. Сам процесс при обмене рыб на каменные ножи или антилоп на каменные топоры был очень трудоёмок. Удобнее было сначала пересчитывать товары, а уж потом приступать к обмену. Но прошло много тысячелетий, прежде чем люди научились пересчитывать предметы. Для этого им пришлось придумать название чисел. Недаром ведь говорят: **«Без названия нет знания».**



Учёные считают, что сначала названия получили только числа 1 и 2, а всё, что шло после двух, называлось «много». Но потом понадобилось называть и другие числа. Ведь и собак у охотника, и стрел у него, и овец у пастуха может быть больше чем две. Числа стали называть, повторяя несколько раз названия для единиц и двоек. Иногда числом 3 обозначали весь окружающий человека мир – его делили на земное, подземное и небесное царства. Иногда числом 3 обозначали весь окружающий человека мир – его делили на земное, подземное и небесное царства.



Число 7 – число особое. В своей работе я отвожу числу 7 особое значение. Это число тесно связано с окружающим нас миром. Ещё древние охотники, а потом и древние земледельцы, и скотоводы наблюдали за небом. Их внимание издавна привлекало созвездие Большой Медведицы –

изображения семи звезд этого созвездия часто встречаются на древнейших изделиях.



Числа изображались папирус, на глине, на камне. И тут был сделан весьма важный шаг: люди догадались писать вместо группы единиц один знак.



Когда мы думаем только о девяти числах, то пропускаем детали. Но когда мы имеем дело с комбинацией из девяти чисел и нуля, то кажется что подробности становятся

бесконечными. В своих исследованиях я использовала астрологические соответствия чисел и букв. Предлагаю вам таблицу:

| | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ё | Ж | З |
| И | Й | К | Л | М | Н | О | П | Р |
| С | Т | У | Ф | Х | Ц | Ч | Ш | Щ |
| Ъ | Ы | Ь | Э | Ю | Я | | | |

Действуем в следующей последовательности:

1. Определяем числовое соответствие каждой букве;
2. Складываем отдельно числа имени, фамилии и отчества;
3. Складываем вместе полученные числа и сворачиваем до базового числа.

Расшифровка полученных чисел:

- 1- Инициативность, лидерство.
- 2- Стремление к гармонии, взаимопониманию
- 3- Стремление к творчеству, самовыражению
- 4- Стремление к труду, следование традициям канонам
- 5- Стремление к свободе. Число путешественников.
- 6- Стремление к пониманию. Число ответственных и заботливых людей.
- 7- Число философского мышления. Стремление к уединению.
- 8- Стремление к материальным достижениям.
- 9- Число спасение и помощь другим людям.

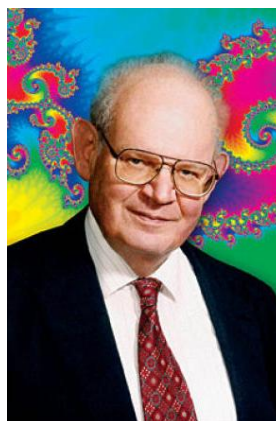
Нумерология- это не просто дань моде, а абсолютно точная, математически выверенная наука.

Удивительный мир фракталов

Руководитель:
Лиц Людмила Юрьевна
учитель математики,
Устимкина Ольга Михайловна
учитель информатики
МОУ «Средняя школа №6»

Автор:
Рустамова Диёра,
Машковская Екатерина
ученицы б«А» класса
МОУ «Средняя школа №6».

На уроках математики мы изучаем окружности, прямоугольники, треугольники, квадраты и т.д. Однако в природе они встречаются не так уж часто. Гладкие отполированные поверхности, различные сферы, конусы очень привлекательны и даже элегантны. Но они совершенно не описывают тот грубый и ершистый мир, в котором мы живем. Природные объекты не обладают гладкостью, их края изломаны, зазубрены, поверхности шероховаты, изъедены трещинами, ходами и отверстиями. "Почему геометрию часто называют холодной и причин заключается в ее неспособности облака, горы, дерева или берега моря. Облака - не конусы, линии берега - это не не является гладкой, и молния не прямой. Природа демонстрирует нам не высокую степень, а совсем другой уровень



сухой? Одна из форму - это не сферы, горы окружности, и кора распространяется по просто более сложности. Число

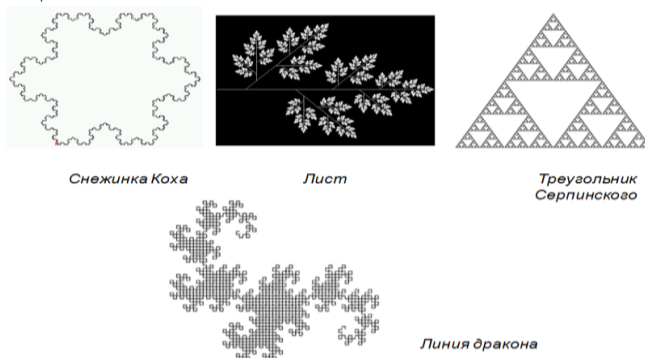
различных масштабов длины природных объектов для всех практических целей бесконечно", - этими словами начинается "Фрактальная геометрия природы", написанная Бенуа Мандельбротом. Именно он в 1975 году впервые ввел понятие фрактала - от латинского слова *fractus*, что означает разбитый (поделенный на части).

Первое определение фракталам дал Б. Мандельброт: «Фракталом называется структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому».

Говоря простым языком, фрактал – это геометрическая фигура, определенная часть которой повторяется снова и снова, изменяясь в размерах. Оказывается, почти все природные образования имеют фрактальную структуру. Что это значит? Если посмотреть на фрактальный объект в целом, затем на его часть в увеличенном масштабе, потом на часть этой части и т. п., то нетрудно увидеть, что они выглядят одинаково. Как только Мандельброт открыл понятие фрактала, то оказалось, что мы буквально окружены ими. Фракталы вокруг нас повсюду, и в очертаниях гор, и в извилистой линии морского берега. Некоторые из фракталов непрерывно меняются, подобно движущимся облакам или мерцающему пламени, в то время как другие, подобно деревьям или нашим сосудистым системам, сохраняют структуру, приобретенную в процессе эволюции.

В основном фракталы делят на *геометрические, алгебраические и стохастические*. Первые две группы образуют *детерминированные* фракталы, а третья – *недетерминированные*. Однако существует и другая классификация: деление на *рукотворные и природные фракталы*. К рукотворным относятся те фракталы, которые были придуманы учёными, они при любом масштабе обладают фрактальными свойствами. На природные фракталы накладывается ограничение на область существования — то есть максимальный и минимальный размер, при которых у объекта наблюдаются фрактальные свойства.

Геометрические фракталы. Именно с них и начиналась история фракталов. Геометрические фракталы получают с помощью некоторой ломаной линии или поверхности путем бесконечного повторения процедуры замены отрезков на ломаную - генератор в соответствующем масштабе.



Алгебраические фракталы. Свое название они получили за то, что их строят на основе алгебраических формул, иногда весьма простых.

Стохастические фракталы. Геометрические фракталы в силу их постоянного самоподобия, «правильности», не могут выступать в качестве моделей природных объектов, так как последние создаются по капризу природы, в этом процессе всегда есть случайность. Фракталы, при построении которых в итеративной системе случайным образом изменяются какие-либо параметры, называются стохастическими. Термин «стохастичность» происходит от греческого слова, обозначающего «предположение». Стохастические фракталы, смоделированные компьютерной программой, очень похожи на природные творения - несимметричные "деревья", изрезанные "береговые



линии", «горный массив» и т.д.

Природные фракталы. Особенностью природных фракталов является то, что они не могут демонстрировать бесконечное отличие от рукотворных. Поэтому правильное фрактальное изображение природных объектов. Характер могут иметь слитки металла, пористые породы; узоры листьев, расположение ветвей капиллярная система растений; кровеносная, лимфатическая и др. системы в организмах человека.



самоподобие, в говорить о Фрактальный минералы и горные деревья, нервная, животных и

Применение фракталов

Применений фракталов уже сейчас существует великое множество, и число их все увеличивается.

Фракталы широко применяются в компьютерной графике для построения изображений природных объектов. Поэтому применять фрактальные изображения можно в самых разных сферах, начиная от создания обычных текстур и фоновых изображений и кончая фантастическими ландшафтами для компьютерных игр или книжных иллюстраций. А создаются подобные шедевры путем математических расчетов, где элементом фрактальной графики является сама математическая формула – это означает, что никаких объектов в памяти компьютера не хранится, и изображение строится исключительно на основе уравнений.

Фракталы стали незаменимыми помощниками астрофизиков, медиков, геологов. Фрактальные модели упрощают анализ движения жидкости или газа, что важно для промышленных технологий разработки месторождений нефти и газа.

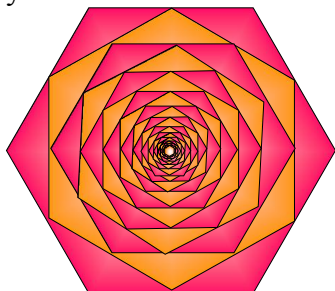
Фракталы стали новым направлением в *искусстве*, демонстрируя собой настоящие шедевры - картины необычайной красоты и привлекательности. Выставки фрактальных изображений проходят в музеях всего мира, большое количество конкурсов проводится в компьютерной сети Интернет. И естественно, что они стали популярны в оформлении интерьеров.

Применение фрактальных правил построения широко распространено в *архитектуре*. Фрактальная архитектура искусственно созданная и естественно свою очередь, искусственно созданная архитектура бывает *интуитивной и интуитивной* фрактальностью структура многих шедевров мировой прошлого, в которых архитектор или неосознанно использовали фрактальные принципы.



распространено и делится на два типа: сложившаяся. В фрактальная сознательной. Под подразумевается архитектуры строители

Заинтересовавшись принципом построения геометрических фракталов, мы решили создать свой фрактал. Построив правильный шестиугольник, соединили отрезками середины его сторон, получили опять правильный шестиугольник, подобный данному. Опять соединили середины сторон, опять получили подобный шестиугольник, и т.д. Каждый полученный в результате построения шестиугольник подобен ранее построенным, т.е. в процессе итерации к исходному шестиугольнику добавляется его уменьшенная копия. Построенный фрактал мы назвали «Шестиугольник Руме».



В процессе нашей работы мы открыли для себя много нового об окружающем нас мире, узнали, что помимо фигур, которые мы строим с помощью линейки и циркуля, помимо той геометрии, которую мы изучаем в школе, существует еще геометрия реального мира - ветвистого, пористого, шершавого, зазубренного, изъеденного.

Фрактальная наука еще очень молода, и ей предстоит большое будущее. И на наш взгляд, фрактальная геометрия

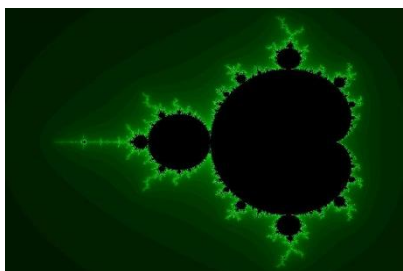
претендует на роль Истинной Геометрии Природы.

Кого не удивит причудливость фракталов?!

Подобия цветов в узорах трудно счесть...

У этой красоты лишь в формуле начало.

ТАК ЗНАЧИТ, В МАТЕМАТИКЕ И МУЗЫКЕ СЛЕД ЕСТЬ.



Использование геометрических форм в быту народов ХАНТЫ И МАНСИ

Руководитель:
Новолодская Лариса Владимировна
учитель математики,
МОУ «СОШ №7»

Автор:
Рожкова Анастасия,
ученица 5«И» класса
МОУ «СОШ №7».

Кто говорит, что народ мой умрёт

Или растает, как веиний лёд,

Или вода с берегов его смоем?

Кто говорит такое

Кто говорит, что под снегом холодным

Насмерть замёрзнет песня народная

И даже ветер – странник болтливый-

Вспомнить не сможет ни слов, ни мотива?

Юван Шесталов

Объект исследования: жилище, орнаменты, одежда, изделия из дерева коренного населения ханты и манси.

Поставили перед собой определённые цели. А так же задачи для их осуществления. Но самое главное, я расширила свой собственный кругозор, познакомилась с культурой и бытом народов ханты и манси.

Цели исследования:

- 1) классифицировать применение геометрических понятий в быту народами ханты и манси;
- 2) познакомиться с культурой и бытом малых народов Севера.

Для исследовательской работы были использованы различные узоры одежды, жилище, анкеты учащихся, родителей и учителей.

Задачи исследования:

- 1) составить задачи, взяв за основу жилище – чум;
- 2) овладеть методами построения симметричных орнаментов народов Севера с помощью программы PowerPoint;
- 3) узнать, какие геометрические фигуры взяты за основу покроя одежды;
- 4) изучить формы узоров национальной вышивки и выявить способы их создания;
- 5) провести анкетирование среди учащихся 5-6 классов, учителей нашей школы, родителей, учащихся.

Коренные малочисленные народы Ханты-Мансийского автономного округа ханты и манси – два родственных народа.

Прошли века и люди научились любить свою природу, ценить культуру и извлекать пользу из недр земли Югры.

Жизнь в природе – это жизнь в гармонии с ней, с ее законами. Это актуально для людей, живущих в суровых климатических условиях. Для выживания и сосуществования человека в северной природе нужно чувствовать её гармоничные законы.

Опыт проживания в суровых условиях Севера помог саамам создать такое жилище, конструкция которого, его форма и функции, объясняются строгими научными законами.



Чум – основное жилище малых народов Севера.

Чум имел конусообразный каркас из нескольких шестов, соединенных вершинами, на которые натягивали чехол из оленьих шкур, из бересты или из парусины. В центре раскладывался костер. Для летнего чума использовали старые, износившиеся шкуры, которые укладывали в один слой, зимой употребляли двойные. Для обогрева чума, в его центре располагался костер. Шест-главный элемент чума.

С точки зрения геометрии, чум – это конус.

Чуткие и гибкие пальцы

Вышьют искристый и светлый узор

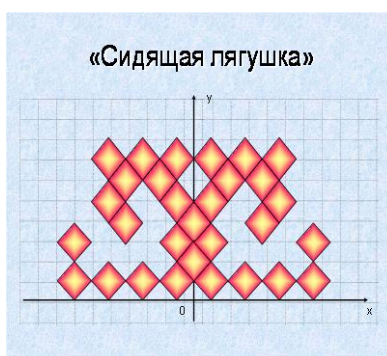
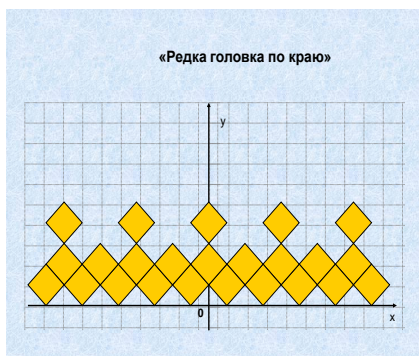
Чтобы нары, и сахи, и малицы

Разноцветьем зажглись,

Как осенью бор!

Работа с мехом

Орнаментальное искусство составляет важную часть современной культуры ханты и манси. Орнамент можно встретить в изделиях из меха, кожи, бересты, бисера, ткани, дерева, кости и металла. Они и сегодня украшают орнаментом свою одежду, обувь и другие предметы быта.



Рассмотрев любую вышивку можно заметить, что в её основе лежит геометрия: отрезки, ломаные, квадраты, ромбы и треугольники, окружности, круг и его сегменты, овалы, разные углы и стрелчатые обрамления.

Прямой горизонтальной линией обозначали поверхность земли, горизонтальной волнистой – воду, а вертикальной волнистой – дождь, треугольником – горы, скрещивающимися линиями – огонь и молнию. Солнце и луну – источники света – были в виде круга, квадрата и ромба.

Основная форма сумок и мешков полуовальная, вертикально или горизонтально вытянутая.

Основным символом был ромб, наделённый множеством значений. Ромб гладкий и с отростками явился не только символом солнца и огня, но и символом плодородия, возрождения жизни, а цепочка ромбов означала «древо жизни».

Симметрия означает - гармония, красота, соразмерность, пропорциональность, одинаковость в расположении частей.

Симметрия является основным принципом построения орнамента.

СИММЕТРИЯ, в геометрии — свойство геометрических фигур.

Работа с берестой

Без предметов, выполняющих функцию хранения и вместилищ, невозможно ведение домашнего хозяйства – исконно женской сферы деятельности. У каждого народа образуется свой набор таких предметов. У ханты и манси он включает в себя большое количество берестяной утвари различной формы, размеров и назначения: от миниатюрных солонок (в виде овала, параллелепипеда) до крупногабаритныхзаплечных кузовов.

Работа с тканью

Ткань – один из наиболее востребованных материалов для народного творчества. Традиционно на территории Югры развиваются такие приемы, как аппликация, лоскутное шитье (мозаика). Аппликативными орнаментами ханты и манси украшают одежду и утварь из ткани и меха, нашивая вырезанные из ткани узоры мелкими стежками потайным швом.

Работа с мехом



Работа с мехом, начиная с выделки шкур, всецело является женским занятием. К изделиям народных промыслов из меха у ханты, манси и коми относятся одежда и обувь, мешки и сумки. Основные декоративные отделки: контрастные полосы (прямоугольники, квадраты), орнаментальные вставки, выполненные в технике меховой мозаики с использованием орнамента ленточного типа с синонимией фона и узора.

Работа с бисером



Бисер, бисерные украшения и украшенные бисером предметы являются неотъемлемой частью традиционной культуры ханты и манси. По техническому исполнению бисерные украшения разделяются на вышитые и плетеные (нанизанные). Вышивкой бисером украшается одежда, головные уборы, обувь, пояса, нагрудные и нагрудные украшения, рукавицы, охотничьи маски. В конце XX в. из бисера стали плести и перстни, и браслеты, и медальоны. Плетеные бисерные полосы нашивают на плечевую одежду, меховую обувь, на пояса.

Работа с ровдугой, рыбьей кожей



Ровдуга (замша из оленьей шкуры) используется главным образом для шитья летней обуви. В XVIII – XIX в.в. из ровдуги шили верхнюю плечевую одежду, штаны. Из рыбьей кожи шили одежду: рубахи, халаты, штаны, а также хозяйственные мешки.

Резьба по дереву

Художественная обработка дерева является одним из наиболее распространенных народных промыслов. И в настоящее время ханты, манси, коми из дерева делают некоторые виды домашней посуды, утвари, модели традиционных транспортных средств, жилища и хозяйственные постройки, игрушки, качели, качалки, музыкальные инструменты. Используют при этом древесину березы, кедра, лиственницы, осины.

Заключение

В процессе работы я постаралась выполнить все поставленные мною задачи. Узнала об использовании геометрических фигур народами ханты и манси, о практическом применении геометрических понятий в быту народами ханты и манси, расширила собственный кругозор, познакомилась с культурой и бытом народов ханты и манси.

Геометрическая головоломка «Танграм»

Руководитель:
Ахметшина Любовь Шакмаевна
учитель математики,
МОУ «СОШ №7»

Автор:
Хухрянская Татьяна,
Журба Елизавета
ученица 6«И» класса
МОУ «СОШ №7».

Цель:

Обучающая – ознакомиться с историей возникновения головоломки «Танграм», исследовать вопрос о равновеликости фигур, закрепить умения выделять, отображать, перемещать фрагменты рисунка.

Развивающая – развить оперативное мышление, наглядное и пространственное воображение, творческие способности, память, познавательный интерес, творческую активность, смекалку и сообразительность.

Задачи:

1. Показать и научить, как составлять плоские фигуры - силуэты по образцу, используя знание геометрических фигур (квадрат, прямоугольник, параллелограмм), их свойства и отличительные признаки, предполагающие в дальнейшем изучение учащимися темы "Площадь фигур».

2. Нацелить на развитие пространственного воображения, элементов логического мышления, внимания, расширения кругозора учащихся и заинтересованность их в дальнейшем изучении геометрии.

3. Заинтересовать популярной головоломкой «Танграм».

4. Научить анализировать простые изображения, выделять в них геометрические фигуры, визуально, разбивать целый объект на части и наоборот составлять из элементов заданную модель.

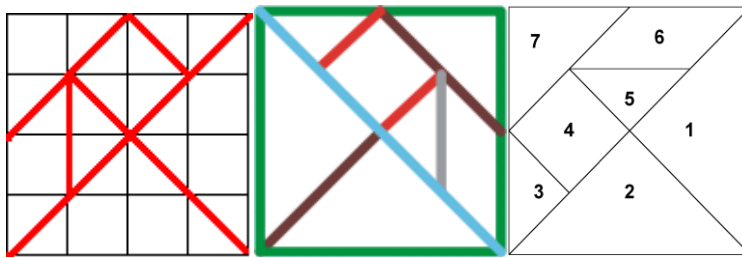
Историческая справка

Появление этой китайской головоломки связано с красивой легендой. Почти две с половиной тысячи лет тому назад три мудреца придумали «Ши-Чо-Тю» - квадрат, разрезанный на семь частей для долгожданного сына и наследника немолодого императора Китая. Он повелел им придумать игру, забавляясь которой, его сын постиг бы начала математики, научился смотреть на окружающий мир пристальными глазами художника, стал бы терпеливым, как истинный философ.



Говорят, что танграм был любимой игрой Наполеона, который, лишившись трона, в изгнании проводил долгие часы за этой забавой, «упражняя свое терпение и находчивость».

Игра очень проста в изготовлении. Квадрат 8x8 см из картона, пластика, одинаково раскрашенный с двух сторон разрезают на 7 частей, которые называются тангами. В результате получается 2 больших, 1 средний и 2 маленьких треугольника, квадрат и параллелограмм (рис.2). Используя все 7 частей, плотно присоединяя их друг к другу, можно составить очень много различных изображений по образцам и по собственному замыслу.



Правила игры

1. Использовать для составления каждой фигуры все части квадрата.
2. Соединять их только по граням, чтобы они плотно примыкали одна к другой.
3. Не допускать наложения одной части на другую.

Этапы обучения:

1 этап: Знакомство с головоломкой.

Самое первое упражнение с такой игрой - составление фигуры из двух-трех элементов. Например из треугольников составить квадрат, трапецию. Вы должны сориентироваться в головоломке: посчитать все треугольники, сравнить их по размеру.

2 этап: Составление сюжетных фигур по элементному изображению предмета.

На данном этапе составление сюжетных фигур по элементному изображению состоит в механическом подборе, копирование способа расположения частей головоломки.

3 этап: Составление сюжетных фигур по частичному изображению.

Вам предлагаются образцы, на которые указана место расположения одной – двух составных частей, остальные вы должны расположить самостоятельно.

4 этап: Составление сюжетных фигур по контурному, или силуэтному, образцу.

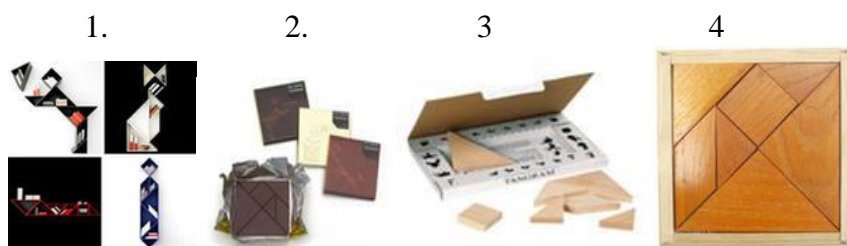
На этом этапе вы должны научиться зрительно дифференцировать направление линий контура (силуэта) составляемой фигуры. В процессе предварительного анализа образца вы должны зрительно расчленить сложную фигуру на составляемые элементы.

Заключение

Этому искусству можно найти много и других применений в жизни. Вот некоторые из вариантов.

1. Украсить помещение оригинальными книжными полками в форме фигур «Танграма», взаимное расположение которых можно периодически изменять по

настроению (рис. 9). Такой интерьер может занять достойное место в любом доме и приковывать восхищенные взгляды друзей.



2. Угостить друга необычной шоколадкой в виде головоломки «Танграм» - отличный вариант. Он с удовольствием составит несколько шоколадных фигурок, прежде чем ее съест.

3. Уникальный подарок можно сделать своими руками из кусочков фанеры или пластика. Главное, что это не купленная вещь в ближайшем магазине, а сделана специально, на которую потратил не один час.

4. Удивительным по своей красоте будет выглядеть паркет, сложенный из фигур «Танграма»

Очарование «Танграма» таится в простоте материала и в кажущейся непригодности его для создания фигурок, обладающих эстетической привлекательностью. Среди геометрических конструкторов существуют еще такие как «Колумбово яйцо» и «Волшебный круг».

В дальнейшем мы планируем продолжить эту работу для того чтобы изучить эти головоломки подробнее и рассказать вам в следующем году. Какие основополагающие вопросы будут рассмотрены: 1. Как с помощью «Танграма» находить площади разных фигур? 2. По какой формуле вычисляется площадь параллелограмма? 3. По какой формуле вычисляется площадь прямоугольного треугольника? 4. По какой формуле находится площадь ромба?

Оригами

Руководитель:
Ахметшина Любовь Шакмаевна
учитель математики,
МОУ «СОШ №7»

Автор:
Сокол Анастасия
ученица 6«И» класса
МОУ «СОШ №7».

Цель проекта: Познакомить с историей Оригами. Развить пространственное воображение, смекалку и сообразительность.

Задачи:

Показать, как складывать фигуры из бумаги без клея и ножниц по схемам оригами, используя знание геометрических фигур и условные знаки.

Рекомендовать для развития координации, внимания, пространственного воображения, творческих способностей в детских и взрослых реабилитационных центрах, а так же для родителей, педагогов, руководителей кружков и детских студий.

Заинтересовать популярным искусством «Оригами» своей доступностью и занимательностью, которое требует умственное и волевое напряжение и творческую инициативу.

Знакомство с Оригами (яп. 折り紙, букв: «сложенная бумага») следует начинать с древней истории. Именно в Древнем Китае, в 105 году нашей эры появились первые предпосылки для возникновения оригами - искусства складывания любых фигурок из квадратного листа бумаги без использования ножниц и клея.

Начиная с конца 16 века, оригами из церемониального искусства превращается в любимое развлечение японцев. Именно в этот период появляется большинство классических фигурок. Знаменитый японский мастер Акира Йошизава придумал «нотную азбуку» оригами, которая позволила записывать и передавать процесс складывания фигурок.



- 1) Чем занять ребенка? Научите его складывать простые оригами из бумаги. Это не только заинтересует его, но и разовьет мелкую моторику пальцев, научит терпению и внимательности, познакомит с окружающим миром.
- 2) Лучший подарок – сделанный своими руками. Необычная поделка из бумаги - это отличный вариант.
- 3) Кто-то скажет, что дарить бумажную поделку несерьезно, но только взгляните на эту розу, как настоящая!



- 4) Конечно, дарить можно и деньги, но и тут можно преподнести подарок творчески, сложив из денег бумажного зайца, быка или тигра.



- 5) Валентинки или полезные мелочи в виде бумажного стаканчика .
- 6) Не стоит забывать и о кусудамах – ярких цветочных шарах.



- i.
7) Оригами это способ украсить помещение.

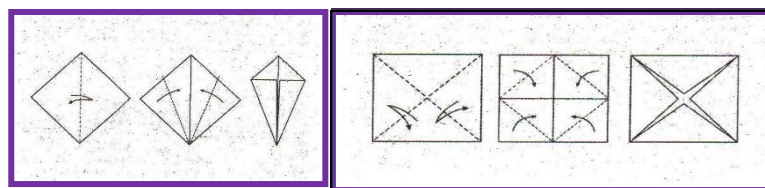
Несколько советов складывания «Оригами»:

1. Для работы подойдёт тонкая белая или цветная бумага.
2. Для первых работ выбирайте самые простые фигуры.
3. Складывание производите на чистом и ровном столе
4. Если вы складывали, допустим, кошку или птичку, то попробуйте нарисовать глазки, ушки, носик. Игрушка сразу оживёт!
5. Следуйте всем инструкциям и чертежам, которые нельзя прочитать без знания геометрических фигур и их элементов.
 - Процесс складывания подразумевает выполнение последовательности точно определенных действий по следующим правилам:
 - Линия определяется либо краем листа, либо линией сгиба бумаги.
 - Точки определяются пересечениями линий.
 - Все складки определяются единственным образом путем совмещения различных элементов листа — линий или точек.
 - Сгиб формируется единственной складкой, причем в результате складывания фигура остается плоской.

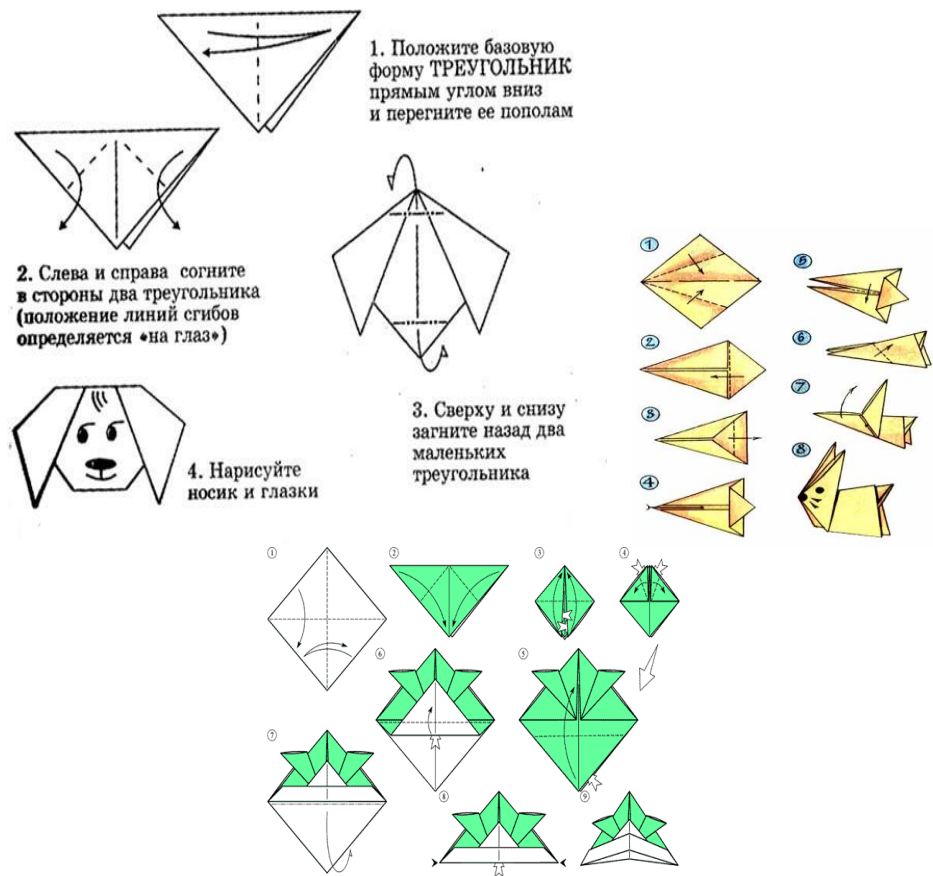
Очень многое в оригами связано с математикой.

- Основные понятия оригаметрии: точка; линия сгиба; квадратный лист бумаги.
- Основные отношения: линия сгиба проходит через точку; точка принадлежит линии сгиба.

Первые фигуры: Стрела и конверт



Классическая модель: собачка, кролик, шлем



В последние десятилетия в данном виде искусства стали использоваться достижения математики. Подобные исследования занимаются вопросами различных геометрических построений и во многом похожи на соответствующий раздел математики — построения с помощью циркуля и линейки. Помимо этого, математика оригами решает вопрос о возможности плоского складывания, а также вопрос о возможности твердого складывания какой-либо моде

С точки зрения математики оригами, целью оригамиста является точное определение местоположения одной или более точек листа, задающих складки, необходимые для формирования окончательного объекта.

Лебедь из треугольных модулей



Главный фактор возрастания популярности этого искусства - это энтузиазм его приверженцев. Он способен отвлечь от повседневных забот и уныния и перенести в страну Творчества, в которой не существует никаких ограничений.

Оригами – это математика!

Очень многое в оригами связано с математикой. В этой работе рассказывается о взаимоотношениях геометрии и оригами и о том, как наука о числах способна изумить нас формами, о возможности существования которых, мы, может быть, и не догадывались.

Радость знакомства с оригами – трижды в жизни». Это означает, что первый раз люди встречаются с оригами в детстве; затем, став родителями, они рассказывают о нем своим детям и, наконец, в третий раз они открывают оригами уже в пожилом возрасте.

«Разверните фигурку оригами и посмотрите на складки – вы увидите лишь обилие многоугольников, соединенных друг с другом. В сложенном виде оригами представляет собой многогранник, фигуру с множеством плоских поверхностей, а когда фигура разложена и показаны все складки.

Главный фактор возрастания популярности этого искусства - это энтузиазм его приверженцев. Он способен отвлечь от повседневных забот и уныния и перенести в страну Творчества, в которой не существует никаких ограничений.



Но все – таки оригами, прежде всего – искусство, призванное дарить людям радость.

Математика в календаре

Руководитель:
Черевичник Светлана Григорьевна
учитель математики,
МОУ «Средняя школа №8»

Автор:
Макиенко Алина
ученица 5 «М» класса
МОУ «Средняя школа №8».

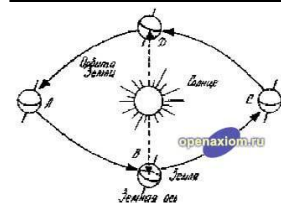
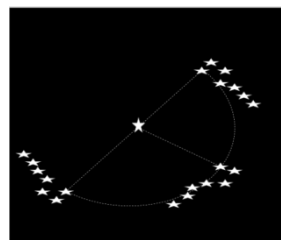
Иногда в свободное время я люблю помечтать, построить планы на будущее, например как я отпраздную свое совершеннолетие, но чтобы мечты сбывались, надо продумывать все малейшие детали. Например, в какой день недели будет моё совершеннолетие, не придется ли мне переносить его празднование на выходные, как это часто бывает.

Итак, я поставила перед собой цель: создать модель личного универсального календаря.

В основе современного календаря лежит тропический год- промежуток времени между двумя последовательными прохождением центра Солнца через точку весеннего равноденствия. Длина *тропического* года равна **365,2422** суток.

Откуда появились понятия: год, месяц, день, каким образом древние люди измеряли время и с помощью чего? Кому поручалось быть хранителем времени?

Например, египтяне заметили, что начало почти всегда совпадает с днём, когда на небе некоторого отсутствия загорается самая яркая звезда. Заметив это, египтяне *высчитали* время между солнцестояниями и определили продолжительность года. Она была равна 360 12 месяцев по 30 дней. Египтяне стали жить по календарю. Позже они установили, что между солнцестояниями проходит 365 дней. Но не распределили по месяцам, а отнесли на году у нас 365 дней и 6 часов. Египтяне эти 6 часов не учли и постепенно день летнего солнцестояния, попадая на всё время.



разлива Нила впервые после звезда Сотис. двумя летними

дням. В году было солнечному двумя «лишние» 5 дней конец года. Но в часов не учли и отодвигаться от более раннее

Римляне создали собственный календарь, *лунно – солнечный*. Вначале год состоял из 10 месяцев или 304 дней. Скоро римляне заметили, что их короткий календарь опережает природные явления. Затем в римском календаре стало 366 дней, на одни сутки больше, чем солнечный год. Чтобы устранить это римляне постоянно удлиняли или укорачивали год. Это приводило к путанице.



Реформирование календаря осуществил Юлий Цезарь. Разработку проекта нового календаря он поручил астроному и математику Созигену.

Который рассчитал так, 3года должны состоять из 365дней, четвёртый из 366. При этом год разбивался на 12 месяцев.

Юлианский календарь стал на многие века главным календарём Европы.

Но он все равно оказался недостаточно точен и дает ошибку в 1 день за 128 лет.

Решить проблему взялся папа Григорий XIII, поручив это Луиджи Лилио который предлагал пропустить просто – на просто 10 суток и «перескочить» на другое число. А каждые четыре века выбрасывать из счёта лишние дни.

Сейчас григорианский календарь стал международным, по нему живёт большинство стран мира.

Сейчас наша жизнь постоянно идет по времени. Весьма удобно под рукой иметь настольный календарь, который легко и быстро укажет название дня недели для любой заданной даты – прошлых или будущих лет.

Воспользуюсь маминим ежедневником, в котором есть календари ближайших лет и проанализирую их, а затем попытаюсь создать свой личный универсальный календарь.

Я установила, что в календаре нашего времени, если год начинается в четверг 1 января, например 2009год, то и заканчивается в четверг, т.е. 31 декабря. А следующий год начинается уже в пятницу и заканчивается в этот же день недели. А в високосный год смещается на один день.

Итак, за основу универсального календаря возьмем 2011 год. Зная, что с каждым годом дни смещаются на 1 день в ту или иную сторону, а в високосных на 2 дня. Я построила календарную таблицу, где справа от календаря, для каждого года вычислила и указала поправки. Чтобы узнать на какой день недели приходится то или иное число нужного вам года надо:

1. Найти нужную дату на календаре 2011года;
2. Найти на таблице справа нужный год;

3. У даты 2011года отнять или прибавить столько дней, сколько указывает поправка под указанным годом.

В високосных годах нужно быть внимательным: если число с 1-ого января по 29-ое февраля,то нужно отнять или прибавить количество дней помеченных *до февраля*, а если число с 1-ого марта по31-ое декабря, то нужно отнять или прибавить количество дней помеченных *после февраля*.

В заключение хочу сказать, что история календаря - этонеотъемлемая часть истории цивилизации человеческого общества. По мере накопления знаний об окружающем мире происходило усовершенствование календаря, причем занимались этим в основном ученые-математики



| 2011 | | | | | | | | | | | | Поправки | | | | | | |
|---------|----|----|---------|----|----|----------|----|----|----|----|------|----------|-----|---------------|---------------|------|---------------|------|
| Январь | | | Февраль | | | Март | | | | | | 2000 | | 2012 | | | | |
| Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | 144 | до февраля | 1 | до февраля | |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | -13 | после февраля | 2 | после февраля | |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 2001 | | | | |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | -12 | | | 2013 | |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 28 | 29 | 30 | 31 | 2002 | | | | 2014 | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | -11 | | | 2015 | | |
| Апрель | | | Май | | | Июнь | | | | | | 2003 | | | | 2015 | | |
| Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | -10 | | | | 5 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 2004 | | | | 6 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | до февраля | | 6 | до февраля | |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | после февраля | | 7 | после февраля | |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 2005 | | | | 2017 |
| | | | | | | | 30 | 31 | 27 | 28 | 29 | 30 | -7 | | | | 8 | |
| Июль | | | Август | | | Сентябрь | | | | | | 2006 | | | | 2018 | | |
| Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | 6 | | | | 9 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 2007 | | | | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 5 | | | | 11 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 2008 | | | | 12 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | до февраля | | 11 | до февраля | |
| | | | | | | | 29 | 30 | 31 | 28 | 29 | 30 | 31 | после февраля | | 12 | после февраля | |
| Октябрь | | | Ноябрь | | | Декабрь | | | | | | 2009 | | | | 2021 | | |
| Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | Пн | Вт | Ср | Чт | Пт | Сб | Вс | 2 | | | | 13 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 2010 | | 2011 | | 14 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | -1 | 0 | | | |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | | | | | |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 28 | 29 | 30 | 26 | 27 | 28 | 29 | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |