

*Геометрии присуща известная красота. Мы и живем в мире этой красоты. Творчество геометра в такой же степени есть создание прекрасного, как творчество живописца или поэта. Красота есть первый пробный камень для геометрической идеи. И эту красоту можно и следует дать почувствовать малым детям.*

*Поэтому давайте творить  
и создавать в  
просторах замечательной  
науки –  
геометрии!*

*Предмет геометрии настолько серьезен, что надо не упускать случая сделать его занимательным. И тогда изучение этого предмета будет сопровождаться эмоциями и наслаждением красотой.*

# НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

*Выполнила:*

*Учитель математики  
высшей категории  
МОУ СОШ № 65  
им. Б.П.Агапитова  
Могилёва Т.Н.*



*«Ребёнок – это не сосуд, который необходимо наполнить, а светильник, который надо зажечь»*

**Курс наглядной геометрии основан на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию геометрической информации. Центр внимания – геометрическая фигура, она – исходная клеточка всего учебного материала. Выбрав геометрическую фигуру в качестве «начала», мы продвигаемся вперёд, систематически обогащая «начало» новыми существенными характеристиками. В качестве исходного уровня познания выступает живое созерцание, которое и даёт возможность испытать первое очарование геометрией.**



Да, путь познания не гладок, но знаем мы со школьных лет:  
загадок больше, чем разгадок, и поискам предела нет.

Первоначально геометрия выступает в роли ремесла и искусства. Позднее появляется необходимость в логическом освоении пространства.

Пространственное воображение позволяет увидеть объекты с точки зрения какого-то реального или фантастического объекта, в неожиданном ракурсе с последующим выводом. Придумываются различные истории, сказки, создаются поделки. Выход в любой теме в продуктивной деятельности, а оценивается всё с учётом оригинальности, ассоциативности и технологичности.

**Вашему вниманию предоставляются  
некоторые разделы курса  
наглядной геометрии с  
практическим содержанием.**





# Планета «Математика»

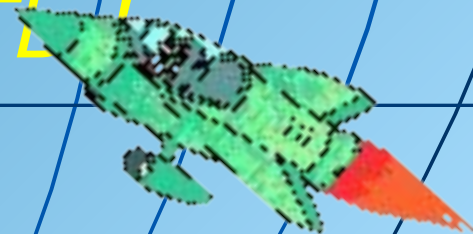
$$\sin \beta \lambda = 1$$
$$\sqrt{\delta}$$
$$\int_a^b f(x)$$

HELLO!



Есть на планете «Математика» чудесная и таинственная страна. Это ГЕОМЕТРИЯ. Здесь живут точки и прямые, прямоугольники и квадраты, конусы и пирамиды и ещё много-много разных фигур. Кто ещё не был в этой стране и очень хочет побывать там и познакомиться с её жителями –

**ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ!**







Мы совершим небольшое путешествие по этой замечательной стране. Вы сможете увидеть много интересного и, наверное, узнать что-то новое, а, может даже и сделать открытие для себя.

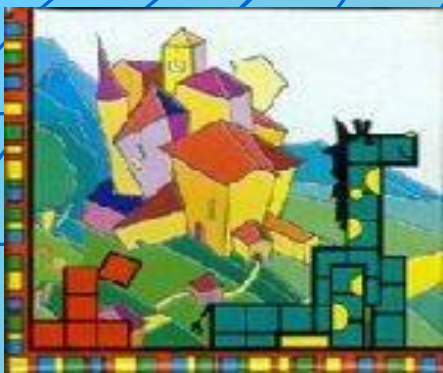
Итак, в путь!

## МАРШРУТ ПУТЕШЕСТВИЯ:

- Королевский дворец.  
Выставочный зал
  - Изонить
  - Орнамент
  - Симметрия
- Лабиринт
- Станция Треугольно-Многоугольная
- Аппликация
- Танграмм
- Оригами
- Станция конечная.



# Королевский дворец



*При входе в Королевский дворец*

*нас встретил старейшина и рассказал такую историю:*

*«Геометрия зародилась в глубокой древности. Строя жилища и храмы, украшая их орнаментами, размечая землю, измеряя расстояния и площади, человек применял свои знания о форме, размерах и взаимном расположении предметов, полученные из наблюдений и опыта. Почти все великие учёные древности и средних веков были выдающимися геометрами. Древнегреческий философ Платон, проводивший беседы со своими учениками в роще Академа (Академ – древнегреческий мифологический герой, которого по преданию похоронили в священной роще недалеко от Афин, откуда и пошло название «академия»), одним из девизов своей школы провозгласил: «Да не войдет сюда тот, кто не знает геометрии!» Было это примерно 2400 лет назад.»*

*Так и в нашей стране. Здесь все знают и любят геометрию и творят настоящие чудеса.*

*Вы сами сможете в этом убедиться*

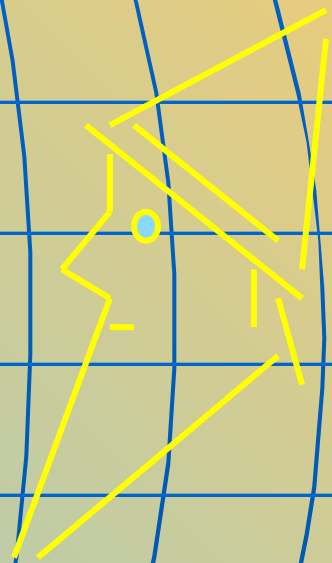
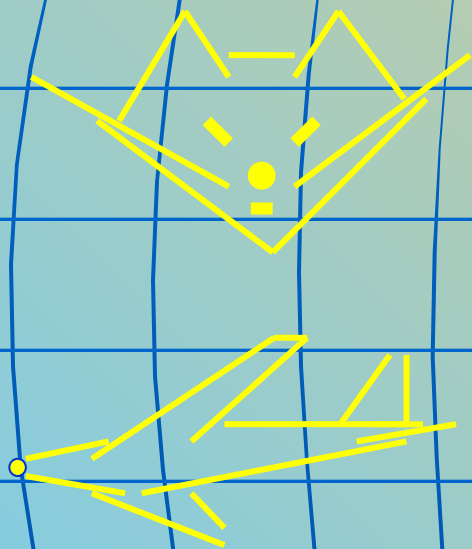




Во дворце все были заняты составлением фигурок из 12 палочек и одной точки, которая никак не могла найти себе место. А один малыш пытался нарисовать такие фигурки. Мы решили ему помочь и вот что у нас получилось



Оказывается с помощью отрезков и точек можно создавать настоящие шедевры. Мы увидели это в выставочном зале Дворца. Кроме того мы узнали много интересного и решили с Вами поделиться



# Изонить

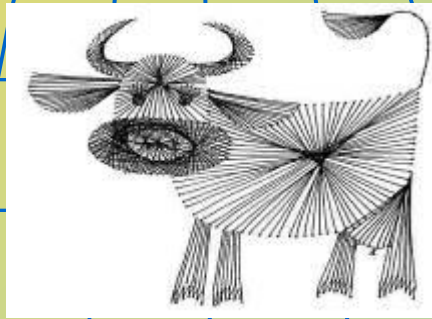
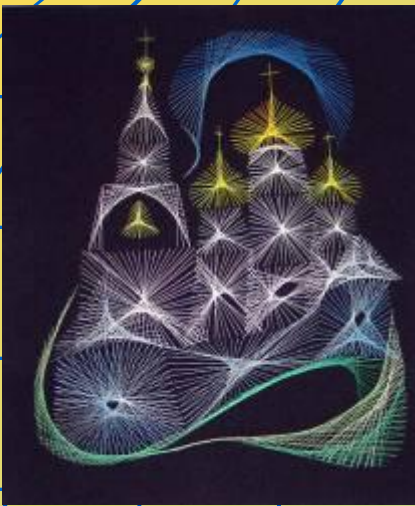


*Первое, что мы увидели – это чудесные панно, выполненные в технике изонити.*

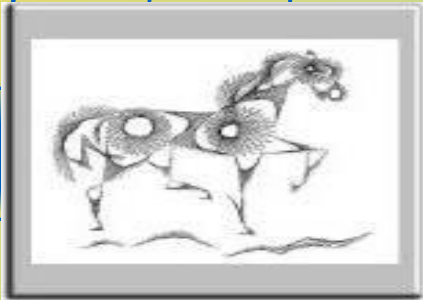


*Изонить как вид искусства впервые появилась в Англии. Изонить или нитяная графика – это графический рисунок, выполненный нитями, натянутыми в определенном порядке на твердой основе.*





*Техника изонити  
оказалась совсем не  
сложной для  
освоения и  
даже первые  
пробные работы  
получились очень  
красивыми*



**Выйдя из выставочного зала мы попали в настоящий музей  
народного творчества**



**Здесь были предметы быта,  
одежда, ткани, ковры необычайной  
красоты. Увидели мы и книги.  
Книги очень старые, но очень  
красивые.**

**Вся прелесть заключалась в  
оформлении орнаментом всего  
изделия или его части.**

**Нам очень захотелось узнать, что  
такое орнамент, как он составляется  
и попробовать самим составить.**

**Вот что мы услышали:**



**Слово «Орнамент» происходит от латинского *ornamentum*, что означает украшение. В орнаменте отражается характер и художественные особенности культуры народа и эпохи, в которую он был создан. Особое место занимает геометрический орнамент**



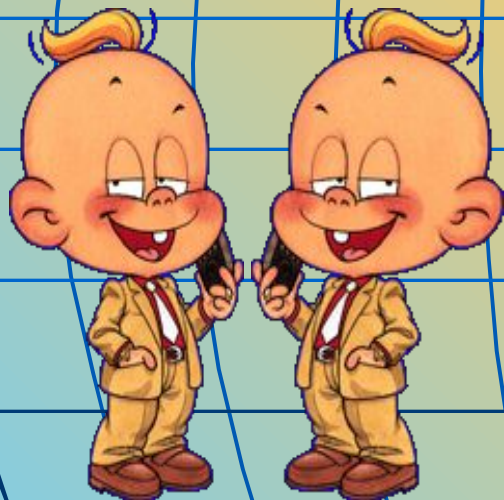
**Геометрический орнамент состоит из линий и геометрических фигур. К мотивам геометрических орнаментов относятся также зигзаги, меандры (узор из ломаных линий – по названию очень извилистой древнегреческой реки Меандр), треугольники, многоугольники, звёзды, окружности, спирали и другие фигуры геометрического характера. Простейшие сочетания фигур и линий могут образовать довольно разнообразные формы орнаментов.**



# Симметрия

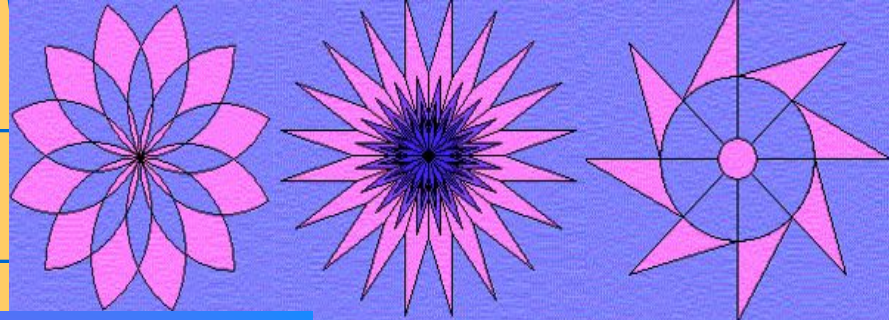


Но самое удивительное было в том, что всё здесь подчинено определённому порядку. Всё повторяется, причём по-разному. Есть абсолютно одинаковые фигуры, но как будто перевёрнутые относительно некоторой точки, есть такие, что кажется будто они смотрят друг на друга в зеркало. Оказалось, что все они были симметричны друг другу. Мы узнали, что с симметрией в жизни встречаемся постоянно и в искусстве, и в быту, и в технике.





## Гармония и красота



А вот если фигура обладает лишь осевой симметрией и никакой другой, то она создает эффект кажущегося вращательного движения. В орнаментах же чаще используются розетки, обладающие не только осевой, но и зеркальной симметрией. Такие формы уравновешенные и спокойные.



## Красота и гармония






**Мы были очень довольны тем, что научились с помощью обычных ножниц и цветной бумаги создавать свои орнаменты: вырезать снежинки, бордюры, различные фигурки**







**Всё же больше всего мы  
были поражены, когда  
взглянули в окно.  
Поверхность озера стала как  
зеркало. Горы полностью  
отразились в ней, причём с  
абсолютной точностью.**



**Отражение в воде -  
единственный  
пример  
горизонтальной  
симметрии в  
природе. Быть  
может, в этом и  
состоит тайна  
его очарования?...**



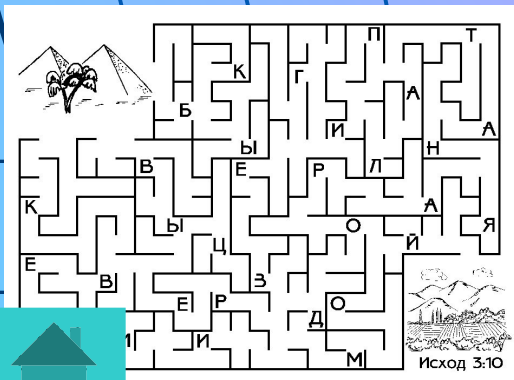
# Лабиринт



Чтобы попасть на территорию страны, нам пришлось столкнуться с серьёзным препятствием. Мы должны были пройти по лабиринту с высокими стенами. Но мы справились, т.к. не раз проходили через различные лабиринты от самых простых до достаточно сложных.



Слово лабиринт (греческое) означает ходы в подземельях. Лабиринты бывают самой разнообразной формы и устройства. До наших дней сохранились запутанно-сложные галереи, ходы пещер, извилистые планы на стенах и полах. Как бы ни были сложны и запутаны эти ходы, всегда найдется выход.



**Решение лабиринта может  
быть найдено одним из трех  
простых методов:**



**Итальянский лабиринт 16 века.**

**МЕТОД ПРОБ И  
ОШИБОК**

**МЕТОД  
ЗАЧЕРКИВАНИЯ  
ТУПИКОВ**

**ПРАВИЛО  
ОДНОЙ РУКИ**



**Это лабиринт английского короля  
Вильгельма, состоящий из аллей и  
изгородей. Нужно пройти в центр к  
деревьям и изгородям. Именно по этому  
лабиринту блуждали герои книги Джерома  
«Трое в лодке, не считая собаки».**





# Треугольно-Многоугольная станция

И вот мы вышли из дворца. Путь наш лежал на станцию Треугольно-Многоугольную. Здесь мы посетим несколько посёлков и вернёмся домой.



Оригами



Танграмм



Аппликация

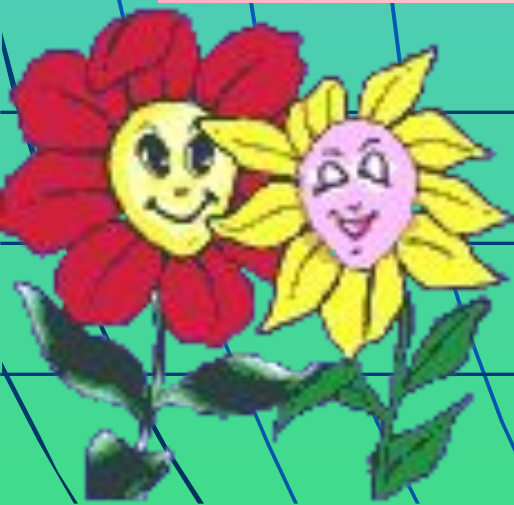


# Аппликация

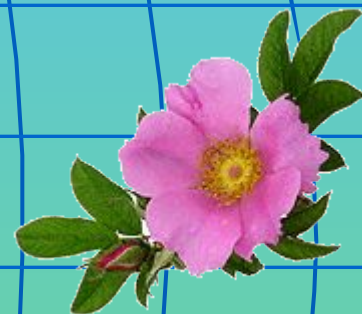
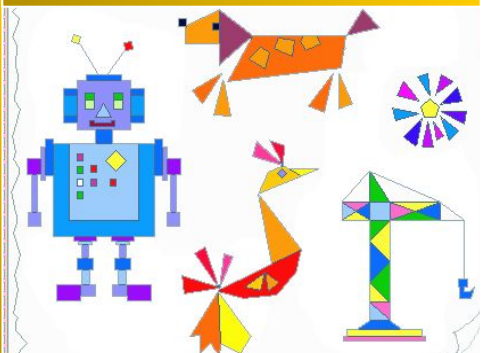


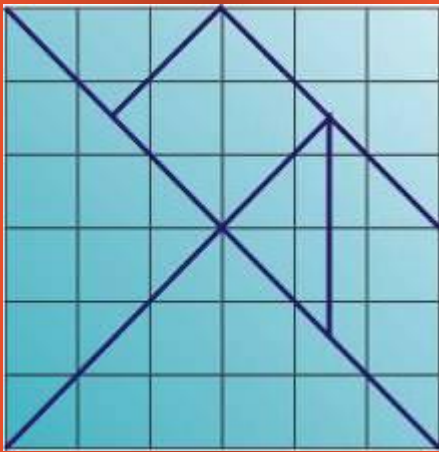
**Аппликация** (от латинского слова *applicatio* - прикладывание) основана на вырезании, наложении различных форм и закреплении их на другом материале, принятом за фон. Аппликация является одним из древнейших способов украшения одежды, обуви, предметов быта, жилища.

**Аппликация из бумаги** связана с началом производства бумаги. Наиболее молодым видом аппликации считались черные силуэты, вырезанные из бумаги. Уже позднее вырезанные декоративные узоры стали наклеивать на цветной фон и появилась аппликация в привычном для всех виде.



Посмотрите,  
какие  
аппликации  
мы  
научились  
делать





**Если разрезать квадрат как показано на рисунке, то получится популярная китайская головоломка ТАНГРАМ которую в Китае называют "чи тао ту", т.е. умственная головоломка из семи частей. Название "танграм" возникло в Европе вероятнее всего от слова "тань", что означает "китаец" и корня "грамма**

# Танграмм



По легенде, 4 тысячи лет назад у одного мужчины выпала из рук керамическая плитка и разбилась на 7 частей. Взмолванный, он посохом попытался её собрать. Но из вновь составленных частей каждый раз получал новые интересные изображения. Это занятие вскоре оказалось настолько захватывающим, головоломным, что составленный квадрат из семи геометрических фигур назвали Доской Мудрости.

Дракоша нас познакомил с этой игрой и научил играть. Теперь мы сами придумываем всё новые и новые фигуры.

Итак, идём дальше. Впереди – оригами.





Дракоша нас познакомил с этой игрой и научил играть. Теперь мы сами придумываем всё новые и новые фигуры. Итак, идём дальше. Впереди – origami





# Оригами



Оригами - это самобытное японское искусство создания моделей различных предметов, животных, птиц, цветов путем сгибания листа бумаги. Никто не знает, кто именно и когда придумал эту увлекательную японскую игру, называемую во всем мире «ОРИГАМИ».



Несмотря на то, что бумага была изобретена в Китае, именно Япония стала родиной искусства складывания. Быть может, в этом сыграло немаловажную роль сходство звучания японских слов "бумага" и "Бог" - "Ками".



Тем самым у японцев возникла некоторая мистическая связь между религиозным ритуалом и изделиями, сложенными из бумаги ("Ори-ками").



Один из таких ритуалов, например, состоял в изготовлении небольших бумажных коробочек Санбо, в которые клали кусочки рыбы и овощей, поднося их в качестве жертвований в синтаиских храмах.

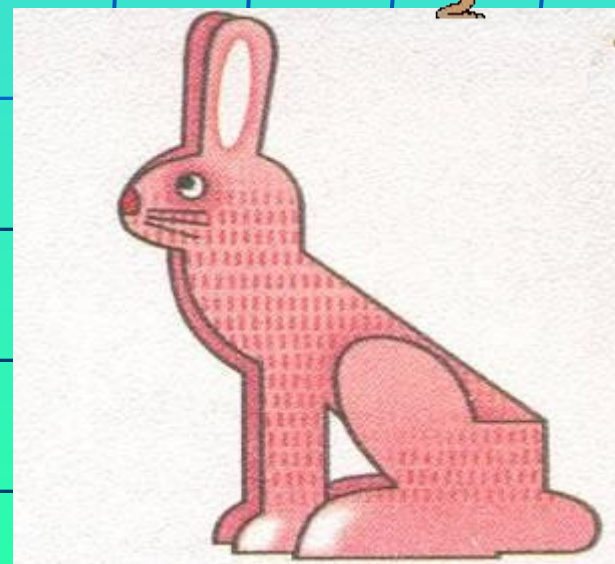




*Такие вот чудесные работы мы увидели и умеем делать сами*

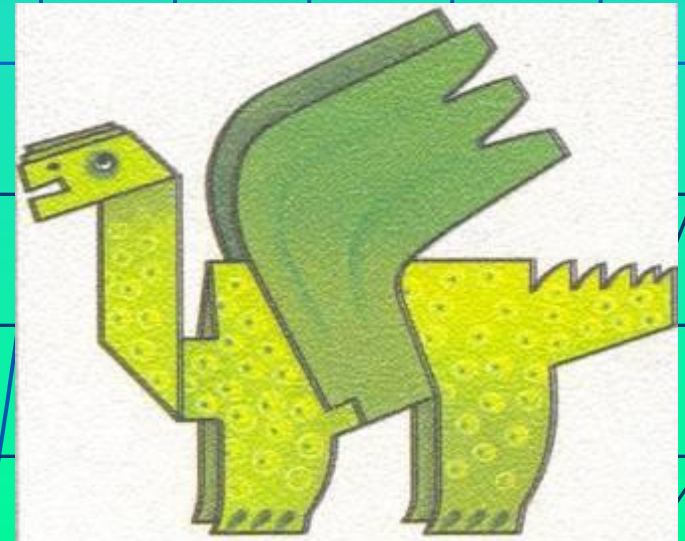


**В классическом оригами надрезать бумагу не разрешается. Если нарушить это правило, можно получить интересные результаты. В Японии сочетание техники складывания и вырезания называется «кирикоми оригами».обычно при этом на сложенной фигурке делается один-два надреза, которые позволяют получить необходимую форму. Что у нас получилось – видите сами.**



Ну вот и всё. Путешествие наше закончилось. Мы многое узнали и многому научились. Нам предстоит ещё не раз вернуться на эту гостеприимную планету, в замечательную страну ГЕОМЕТРИЮ. Посетим станцию Многогранную, Паркетную, Бисерную и ещё некоторые интересные места.

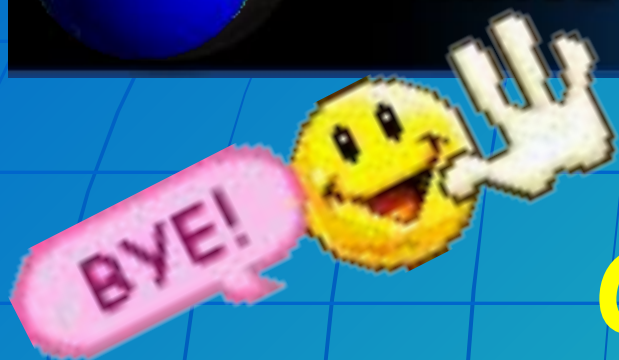
Спасибо жителям страны.  
До скорых встреч.





# Планета «Математика»

$$\sin \beta \lambda = 1$$
$$\sqrt{\delta}$$
$$\int_b^a f(x)$$



## Станция конечная

*В путешествии нам помогли:*

1. В.П.Житомирский «Геометрия для малышей»
2. И.Ф.Шарыгин, Л.Н.Ерганжиева «Наглядная геометрия»
3. В.М.Кошелев, С.Ю.Афонькин «Вырезаем и складываем»
4. С.Афонькин, Е.Афонькина «Игрушки из бумаги»
5. «ВУЗ - школе», №12, 1997

