

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И
ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ МОЛОДЁЖИ
«МЕНЯ ОЦЕНЯТ В XXI ВЕКЕ»**

Направление: Математика

Тема: «Хитрые» фигуры

Соискатель: Давлатова Гульнара

Научный руководитель: Клабукова О.И.

Место выполнения работы: МАОУ СОШ №2 г.Кировград

Оглавление

Введение	3
Математика? Нет – геометрия!	4
Плоские и объемные геометрические фигуры	4
Происхождение названий объемных геометрических фигур	4
Моделирование	5
Практическая часть	8
Заключение	9
Список используемой литературы	10

Введение

В нашем мире много необычного и прекрасного. Нас окружают предметы, формы которых нас удивляют. Многие фигуры обладают и красотой, и совершенностью форм, и притягательностью.

В 5 классе на уроках математики мы познакомились с понятием многогранников, а также с их разверткой. В течение многих веков именно развёртки помогали людям моделировать различные конструкции и сооружения. Они являются главной частью, основой для новых изобретений, без них было бы трудно создать что-либо.

Эта тема мне очень понравилась, и я решила больше узнать о развертках, познакомиться с их видами, исследовать их роль в окружающем мире, и найти их практическое применение.

Цель проекта - создание сборника «хитрых» разверток многогранников

Для достижения цели были выделены следующие **задачи**:

1. Рассмотреть виды геометрических фигур
2. Познакомиться с понятием развертка
3. Выделить плюсы и минусы разверток из разных материалов
4. Создать сборник «хитрых» разверток

Предмет исследования – развертки геометрических фигур.

Объект исследования – объемные геометрические фигуры.

Созданные нами объемные фигуры можно использовать на уроках математики для наглядного изучения объемных тел, их элементов и свойств.

Математика? Нет – геометрия!

В программе 6 класса у нас есть предмет математика, но очень скоро она разделится на Алгебру, Геометрию и Вероятность и статистику. Так вот в геометрии изучаются формы, размеры, взаимное расположение предметов независимо от их других свойств: массы, цвета и так далее. Если взять во внимание только форму и размеры предметов, мы приходим к понятию геометрической фигуры.

Геометрия не только даёт представление о фигурах, их свойствах, взаимном расположении, но и учит рассуждать, ставить вопросы, анализировать, делать выводы, то есть логически мыслить.

В наших жилищах, в быту и в природе есть множество предметов, которые напоминают фигуры треугольника, прямоугольника, окружности, параллелепипеда, цилиндра, конуса, пирамиды.

Заглянем на кухню в нашем доме. Холодильник, микроволновая печь, газовая плита, кухонный шкаф, стиральная машина имеют форму прямоугольного параллелепипеда. Кастрюли, ведра имеют цилиндрическую форму, сковорода и тарелки напоминают круг. Двери, стены, потолок и окна имеют форму прямоугольников.

В самой природе очень много замечательных геометрических форм. Например, форму шара имеют одуванчики, капельки росы, капли ртути, икринки всех рыб, капуста, арбуз, помидоры, ягоды, яблоки.

Плоские и объёмные геометрические фигуры

Как можно определить, что одни фигуры плоские, а другие объёмные?

Можно исследовать геометрические фигуры и выяснить, чем отличаются плоские и объёмные фигуры.

Проведём исследование. Попробуем приложить прямоугольник, треугольник к плоской поверхности стола. Что мы видим? Эти фигуры все (целиком) лёгли на поверхность стола. Вплотную.

Фигуру, которую можно целиком расположить на одной плоской поверхности, можно назвать плоской.

Можно ли куб полностью (весь) прижать к столу? Проверим. Куб только одной стороной можно расположить на поверхности стола. Можно ли назвать куб плоской фигурой? Нет. Почему? Куб возвышается над поверхностью стола.

Значит, мы можем сказать о кубе, что он занимает определённое пространство и является объёмной фигурой.

Чем же отличаются плоские и объёмные фигуры? Плоские можно целиком расположить на одной плоской поверхности. Объёмные занимают определенное пространство, возвышаются над плоской поверхностью.

Объёмные фигуры ещё называют пространственными фигурами или геометрическими телами. Это такие фигуры: куб, пирамида, конус, цилиндр, призма и другие.

Происхождение названий объёмных геометрических фигур

Название «фигура» происходит от латинского слова «*figura*», означающего «внешний вид», «образ». Почти все названия геометрических фигур греческого происхождения.

Из квадратов можно получить фигуру – **куб**. Происходит от греческого слова "кубос" - "игральная кость". Кубом называется правильный многогранник, каждая грань которого является квадратом. Куб можно назвать объемным, трехмерным или даже 3D квадратом.

Если взять 4 треугольника, то можно создать объемную фигуру – **пирамиду**. Слово «пирамида» в геометрию ввели греки, которые, как полагают, заимствовали его у египтян, создавших самые знаменитые пирамиды на свете. Некоторые ученые считают, что слово «пирамида» произошло от греческого «пирос» - рожь, греки выпекали хлебцы, имевшие форму пирамиды.

Конус - это латинская форма греческого слова «конос», означающего сосновую шишку. Тело, ограниченное конической поверхностью, и кругом называется конусом.

Цилиндр происходит от латинского слова «цилиндрус», являющегося латинской формой греческого слова «кюлиндрос», означающего «валик», «каток».

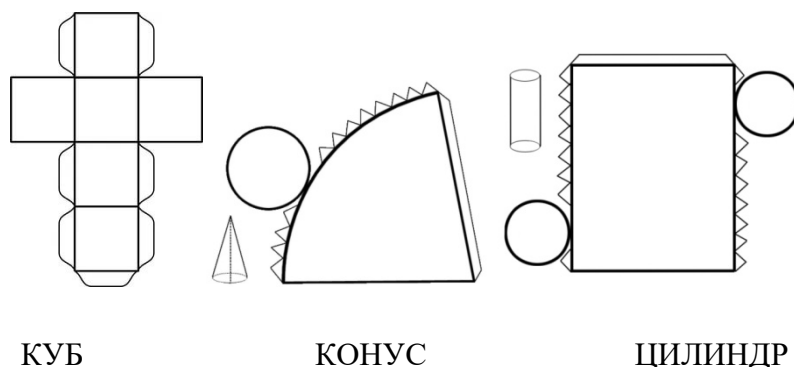
Параллелепипед - призма, основанием которой служит параллелограмм, или многогранник, у которого шесть граней и каждая из них - параллелограмм. Этот геометрический термин заимствован из латинского языка, в котором слово представляет собой сложение греческих слов *parallelos* – "параллельный" и *epipedon* – "поверхность".

Моделирование

Для моделирования можно использовать различные материалы: дерево, стекло, металл, ткань даже тесто, но я предпочитаю бумагу. Так как бумага - универсальный материал, который все чаще используют не только для издания книг, журналов, газет, изобразительной продукции, но и для изготовления поделок.

Чтобы комфортно и удобно работать с бумагой и картоном, вырезать и склеивать геометрические фигуры, мне понадобятся следующие инструменты: ножницы, линейка, плотная бумага, картон, клей.

1. Распечатываем на листе бумаги макет фигуры.



2. Переносим макет на картон, чтобы объемная фигура получилась качественной и её можно было использовать длительное время.



3. Вырезаем по контуру.

4. Лезвием ножниц по линейке прочерчиваем линии сгиба, чтобы в местах сгиба картон не ломался и гнулся ровно.

5. Складываем фигуру по этим линиям.



6. С помощью клея скрепляем части объемной фигуры.



Кроме бумаги и картона я сделала фигуры из фоамирана.

Фоамиран - это полимерный материал, который напоминает мягкую бархатистую замшу. Выпускается в форме листов толщиной 1–2 мм.

Фигуры из него получились яркие, мягкие, даже если их измять они возвращают свою форму. Но, к сожалению, четких граней и углов на таких фигурах не видно.

Так же я купила готовый набор для создания объемных фигур.



Фигуры из него получаются яркие и красивые. Развертки собираются в фигуру без клея, но разобрать их обратно сложно.

Практическая часть

Получается во всех рассмотренных мной случаях изготовления объемных геометрических фигур после склеивания развертку обратно получить невозможно. Конечно, можно фигуру разорвать, но тогда обратно ее уже не собрать.

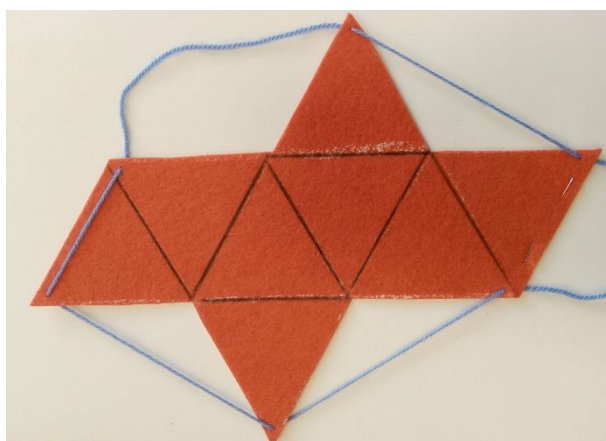
Я решила найти материал и способ соединения граней фигур, чтобы можно было собирать и разбирать их много раз.

Таким материалом оказался плотный фетр (толщина 2 мм) и обычные шерстяные нитки.



Эти же самые бумажные развертки, перерисовала на фетр, проводя по ребрам (линиям сгиба) карандашом несколько раз, что бы удобно было сворачивать.

Затем проколола некоторые грани иглой и протянула нитку, чтобы можно было стянуть фигуру из развертки в объемную.



Дальше одну из граней закрепила степлером к листу картона. И вот мои «хитрые» многоцветные развертки готовы.

Заключение

В ходе выполнения работы. Я изучила начальные теоретические сведения о геометрии. Оказывается, геометрические знания складывались постепенно, в результате практической деятельности человека, с древних времен и систематизировались в науку – геометрию.

Научились делать развертки объемных геометрических фигур и из них склеивать сами фигуры. А также сделала многократные развертки некоторых объемных фигур.

Этими моделями объемных фигур мы можем пользоваться на уроках математики.

Список используемой литературы

1. Большая математическая энциклопедия / Якушева Г.М. и др. – М.: СЛОВО, Эксмо, 2006. – 639с.
2. Википедия – Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]: режим доступа <http://ru.wikipedia.org>
3. Яндекс. Картинки. [Электронный ресурс]: режим доступа <http://images.yandex.ru>
4. Многогранники. [Электронный ресурс]: режим доступа <http://mnogograns.narod.ru/priroda.html>.