

**VII научно-практическая конференция
исследовательских и проектных работ учащихся
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ И
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ»**

Номинация «Незнакомая математика»

УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ

**Композиция из многогранников
в виде модели «ЖИРАФ»**



**Выполнил: Петров Илья, ученик 6 класса
МБОУ «Красноподгорная СОШ» Краснослободского
муниципального района Республики Мордовия**

**Руководитель: Николина Галина Викторовна,
учитель математики**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.

I. Сбор геометрической информации.

II. Подготовка необходимого материала, инструментов и оборудования.

III. Описание и отображение последовательности изготовления модели.

IV. Результат работы.

V. Интересные факты о жирафах.

Заключение.

Список использованной литературы.

ВВЕДЕНИЕ

Звучит песня "Песенка про жирафа"

Музыка Ю. Чичкова

Слова Ю. Энтина

1. Есть на свете место беззаботное,
Где гуляет важно, словно граф,
Очень длинношеее животное
Под чудным названием - жираф.

Припев:

До чего же, до чего же
Всем нам хочется, братцы,
На жирафе, на жирафе
На живом покататься!
До чего же хочется, братцы,
На живом жирафе покататься!

2. Время проведем вполне приятно мы:

Вместе будем петь и танцевать.
У жирафа-графа шкурка с пятнами -
Можно с ним в пятнашки поиграть.

Припев.

3. Там зимой и летом вечно зелено,

И стоим мы, головы задрал.

До жирафа все доходит медленно.

Все равно нам нравится жираф.

Припев.

Со словами этой веселой задорной песни знакомы многие из нас. А для меня эта песня является одной из любимых. И именно эта песня натолкнула меня на мысль: сделать главного героя песни – жирафа своими руками. А помогла мне в этом математика.

Тема моего проекта: Композиция из многогранников в виде модели «Жираф».

Цель: создать композицию из многогранников в виде модели «Жираф».

Задачи:

- Изучить основные геометрические понятия: развёртка поверхности, многогранник, додекаэдр, правильная призма и куб.
- Смоделировать развёртки для данной композиции, используя способы построения развёрток.
- Составить композицию модели «Жираф» из многогранников.
- Выполнить художественное оформление данной композиции.
- Расширить свои знания о жирафах.

Гипотеза: из многогранников можно сконструировать различные модели, в том числе модель «Жираф».

Объект исследования: многогранники.

Предмет исследования: моделирование многогранников.

Итоговый продукт: модель «Жираф» из многогранников с дополнением элементов декора.

План моей работы над учебным проектом:

1. Сбор геометрической информации.
2. Подготовка необходимого материала, инструментов и оборудования.
3. Описание и отображение последовательности изготовления модели.
4. Результат работы.
5. Интересные факты о жирафах.

1. СБОР ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Я начал свою работу с того, что изучил основные понятия по геометрии: развёртка поверхности, многогранник, додекаэдр, правильная призма и куб.

Развёртка поверхности – это фигура, получающаяся в плоскости при таком совмещении точек данной поверхности с этой плоскостью, при котором длины линий остаются неизменными.

Многогранником называется тело, граница которого является объединением конечного числа многоугольников.

Додекаэдр, двенадцатигранник – правильный многогранник, составленный из двенадцати правильных пятиугольников.

Правильной называется призма, у которой в основаниях лежат правильные многоугольники и все боковые грани – равные прямоугольники.

Куб, шестигранник – правильный многогранник, составленный из шести квадратов.

Затем я изучил способы построения развёрток на листе бумаги. Моделируя различные развёртки, мне интересно не только их начертить, вырезать, согнуть по соответствующим линиям, выполняя макеты из бумаги, а ещё и составить какую-нибудь композицию, добавив элементы декора и художественное оформление. В качестве модели я решил выбрать модель жирафа, так как, по моему мнению, жирафы – одни из самых удивительных и необычных животных на планете. Еще с древних времен они вызывали чувство восхищения. А арабские повелители преподносили в подарок это животное в знак мира и согласия.

2. ПОДГОТОВКА НЕОБХОДИМОГО МАТЕРИАЛА, ИНСТРУМЕНТОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Я приступил к подготовке всего необходимого для своей работы:

- материал (лист ватмана, клей, ёмкость для воды, краски);
- инструменты (линейка, транспортир, циркуль, простой и цветные карандаши, резинка, ножницы, кисточка);
- оборудование (компьютер и фотоаппарат).



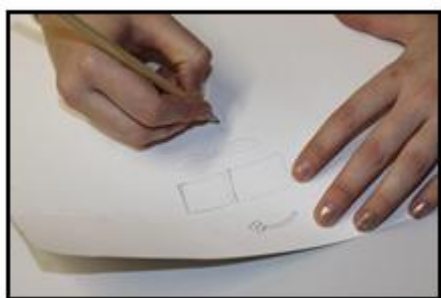
3. ОПИСАНИЕ И ОТОБРАЖЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОДЕЛИ

Для композиции «**Жираф**» я смоделировал:

- две развёртки додекаэдра для туловища с длинами рёбер 7 см и для головы – 6,5 см;
- одну развёртку правильной четырёхугольной призмы для шеи с длинами рёбер основания 3,5 см и с длинами боковых рёбер 15 см;
- четыре развёртки правильной четырёхугольной призмы для ног с длинами рёбер основания 2 см и с длинами боковых рёбер 13 см;
- одну развёртку куба для носика с длинами рёбер 4 см;
- четыре элемента декора – двое ушек, рожки, хвост и цветок.

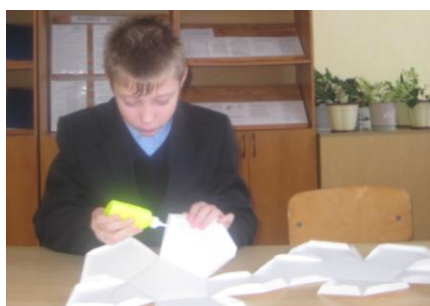


Начертил на листе ватмана развёртки многогранников и элементы декора с помощью простого карандаша, циркуля, транспортира, линейки.



С помощью ножниц вырезал развёртки данных многогранников и элементы декора, оставив специальные «клапана» для их склеивания. Все развёртки согнул по линиям, которые являются рёбрами для данных многогранников.

Все развёртки многогранников склеил по клапанам клеем.

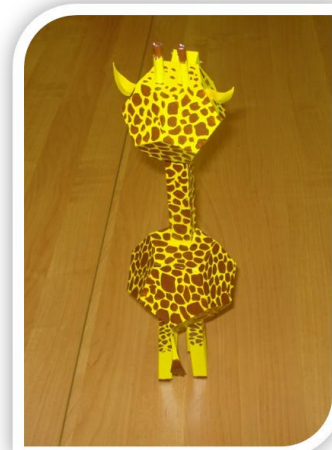
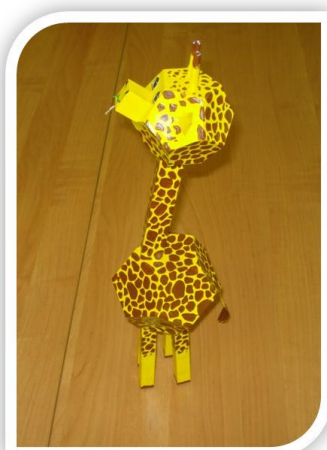
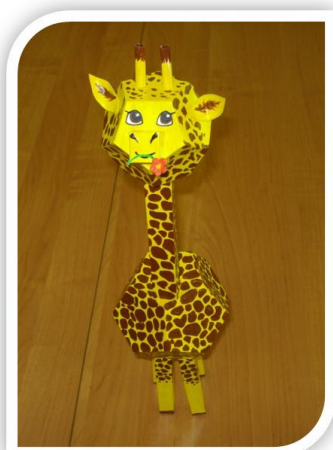


Получил из развёрток объёмные геометрические фигуры и склеил их так, чтобы получилось туловище, шея голова и нос жирафа. Затем приклеил элементы декора уши и хвост. Создал оформление жирафа с помощью кисточки и красок. Художественного декорирования бумаги выполнил с имитацией коричневых пятен, как у настоящего жирафа. Приклеил ноги к туловищу. Нарисовал цветок и приклеил к носу жирафа.



4. РЕЗУЛЬТАТ РАБОТЫ

Я смоделировал развёртки многогранников на листе ватмана для модели «Жираф» и выполнил её художественное оформление с помощью красок и элементов декора.



6. ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О ЖИРАФАХ

Что мы знаем об этих животных, кроме того, что у них выдающаяся шея, длинный язык и выразительный окрас?

Латинское название жирафа — *Camelopardalis*. Оно образовано от слияния двух слов — верблюд и леопард.

А вы знаете, что:

1. Жирафы – единственные животные, которые не умеют зевать и никогда не плавают.

2. Жираф живёт в среднем 25 -30 лет.
3. Взрослый жираф может достигать в высоту 6 м.
4. Взрослый жираф весит 1-2 тонны, самки в среднем в два раза легче.
Причем 250 кг из этого веса приходится на шею и 10 кг – на его сердце.
5. Характерный признак жирафа – длинная шея, которая достигает до 2-2,5 метров.
6. Сердце жирафа бьется 170 раз в минуту.
7. Длина языка жирафа достигает 50 см.
8. Хвост у жирафа до 1 м и оканчивается кисточкой черных волос.
9. Шаг жирафа составляет более 4 метров, а бежать он может со скоростью 50 км/ч.
10. Уже «с пеленок» у жирафов есть рога.
11. Пятна на шкуре жирафа уникальны, как отпечатки пальца человека.
12. От 16 до 20 часов в день жирафы посвящают такому увлекательному занятию, как еда.
13. Спит жираф стоя, и его сон длится всего 10 минут.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работая над проектом, я постарался творчески подойти к решению создания композиции из многогранников. Дополнил её элементами декора и художественным оформлением бумаги, создавая реальный образ жирафа.

Цель проекта достигнута и все поставленные задачи решены.

Гипотеза подтвердилась: из многогранников можно сконструировать модель «Жираф».

Считаю, что данная работа поможет развивать геометрические навыки с увлечением.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Веннинджер М. Модели многогранников. Перевод с англ. В.В.Фирсова. под ред. И послесл. И.М.Яглома., М.: Мир, 1974
2. <http://mnogograns.narod.ru/pravilnie.html>
3. <http://www.zoodrug.ru/topic1323.html>
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%E0%E7%E2%B8%F0%F2%EA%E0>
5. <http://www.happy-giraffe.ru/user/158753/blog/post88012/>