

Городское методическое объединение учителей математики

***Реализация принципа метапредметности
в обучении математики с учетом
подготовки учащихся к ГИА***

***Докладчик: Гнусина Марина Николаевна,
учитель математики и информатики
МБОУ лицея имени
генерал-майора Хисматулина В.И.***

Лицейская конференция юных исследователей «Первые шаги в Науку»

Окружность – математическая модель вышивания в технике «изонить»



Автор:

Бухарбаев Гимран Уралович,
кадет 6-1 взвода

Научный руководитель:

Гнусина Марина Николаевна,
учитель математики и
информатики

Сургут, 2018

Лицейская конференция юных исследователей «Первые шаги в Науку»

Окружность – математическая модель вышивания в технике «изонить»



Автор:

Бухарбаев Гимран Уралович,
кадет 6-1 взвода

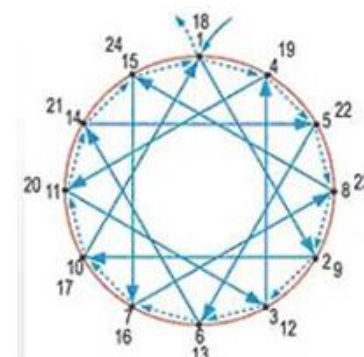
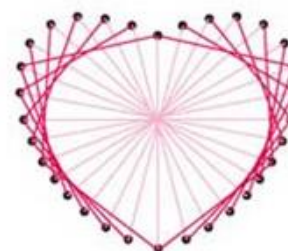
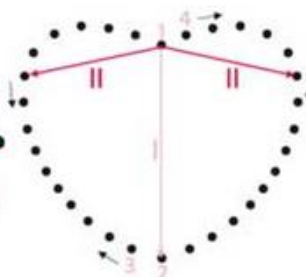
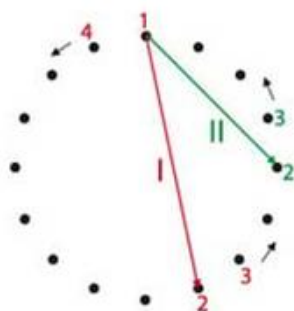
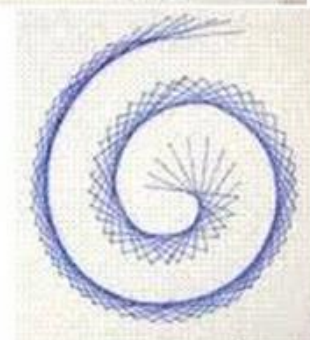
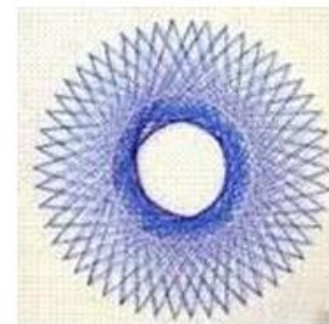
Научный руководитель:

Гнусина Марина Николаевна,
учитель математики и
информатики

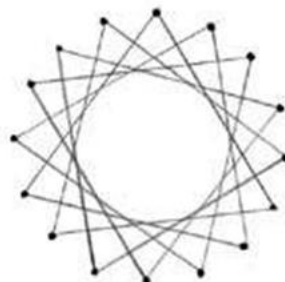
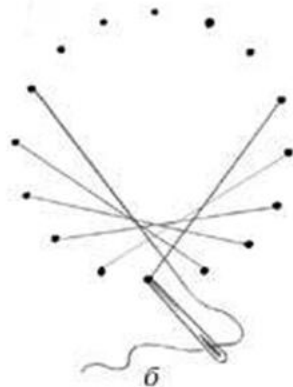
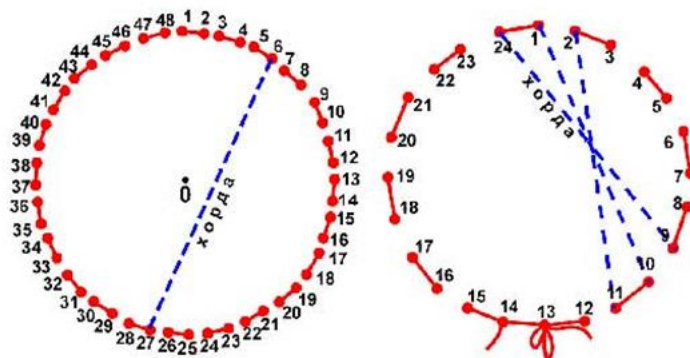
Сургут, 2018

Техника изонити на окружности – это чистая математика:

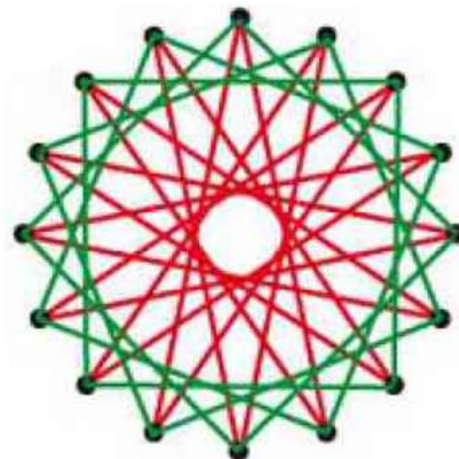
- Раздел **«Геометрическая форма»**
- Раздел **«Количество и счёт»:**
- Раздел **«Ориентировка на плоскости**
- Раздел **«Симметрия»** .
- Раздел **«Замечательные кривые»**



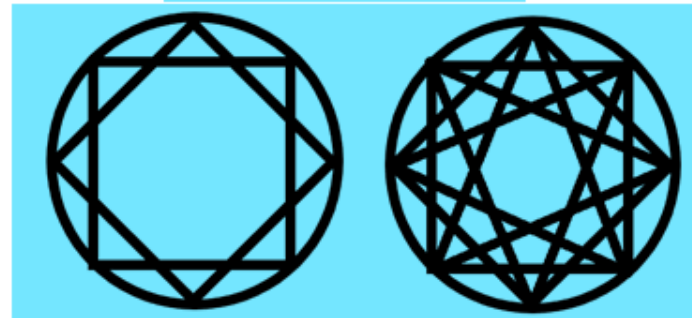
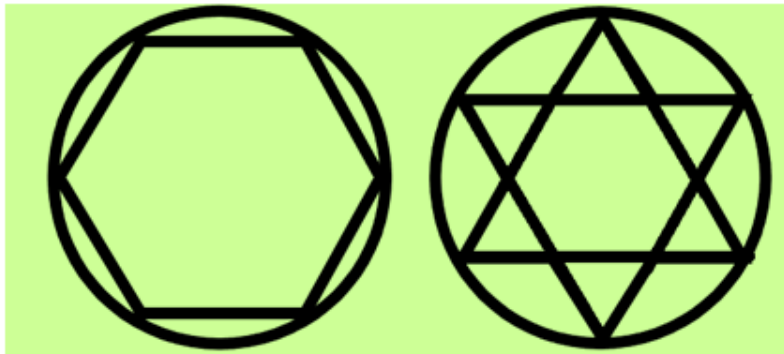
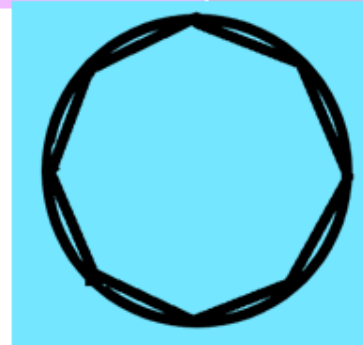
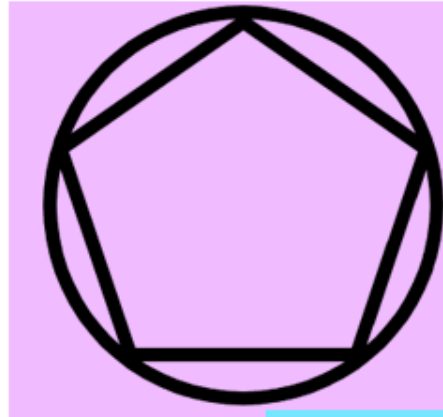
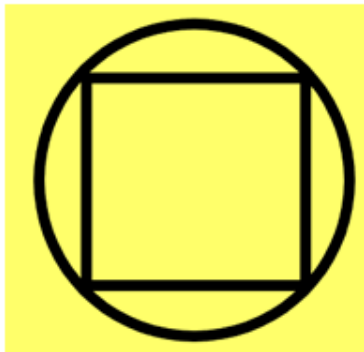
Заполнение окружности хордами



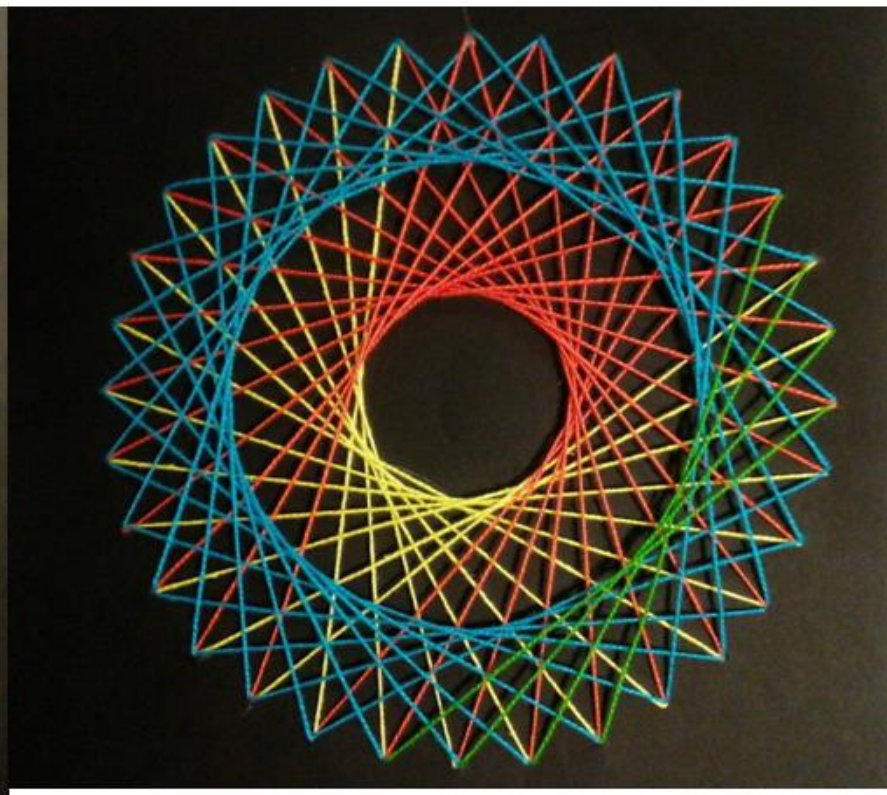
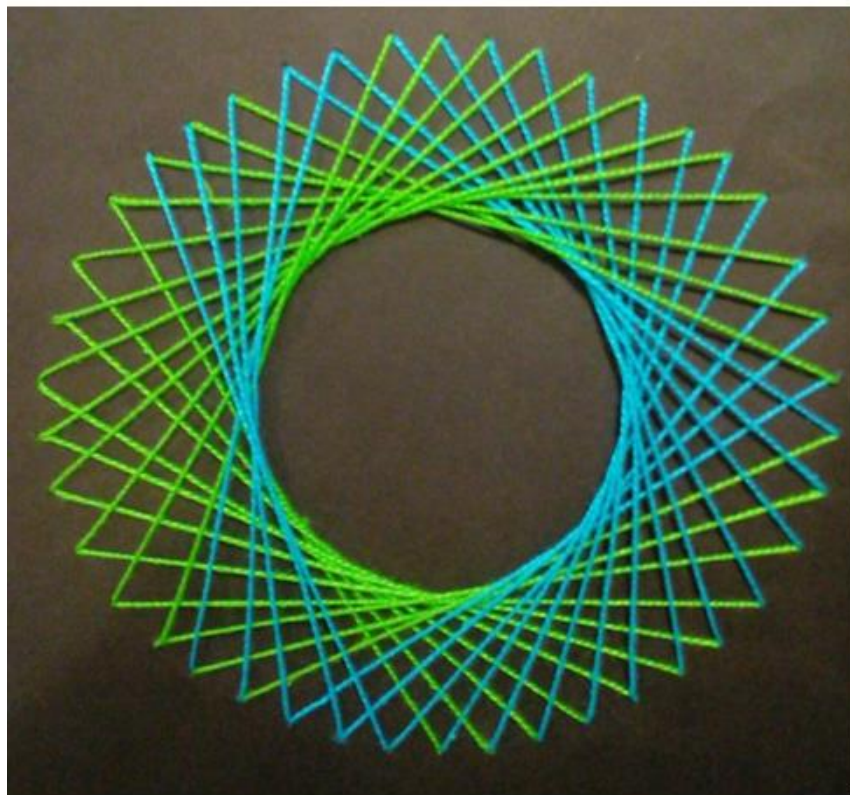
В



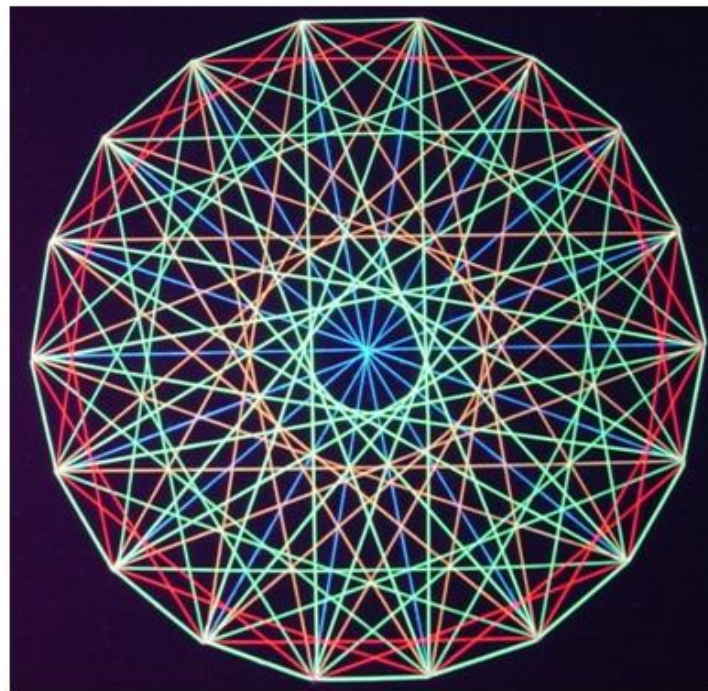
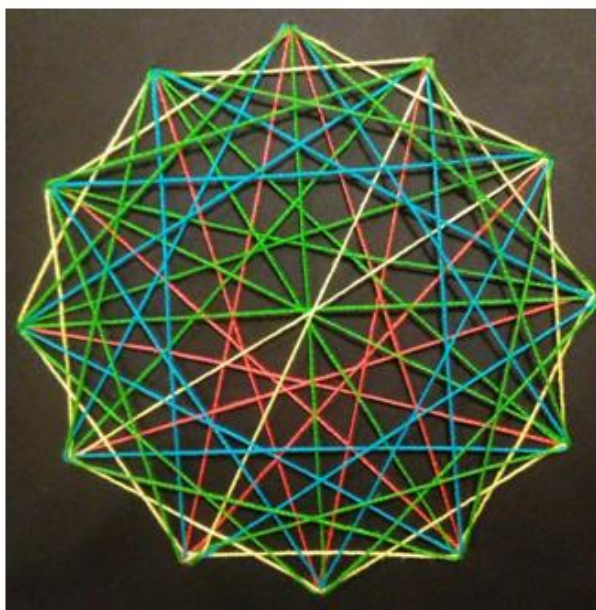
Изучение зависимости математической модели окружности, от хорд построенных на вершинах разбиения



Зависимость радиуса сформированной окружности от величины вписанного угла

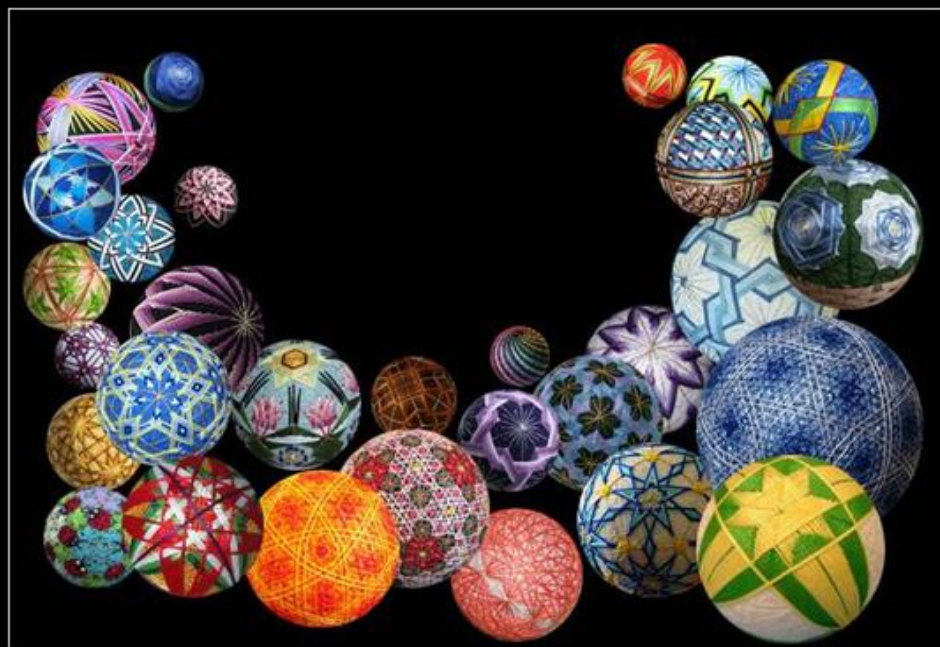


Построенные в технике изонить геометрические
фигуры и их основные элементы зависят от
математической модели разбиения окружности на
части, от длины хорды и частоты заполнения
окружности.



МБОУ лицей имени генерал-майора Хисматулина В.И.

"Изучение шаровой поверхности и ее элементов, на основе изготовления шариков Темари"



Автор:

Бухарбаев Гимран Уралович,
кадет 7-1 взвода

Научный руководитель:

Гнусина Марина Николаевна,
учитель математики и
информатики

Сургут, 2019

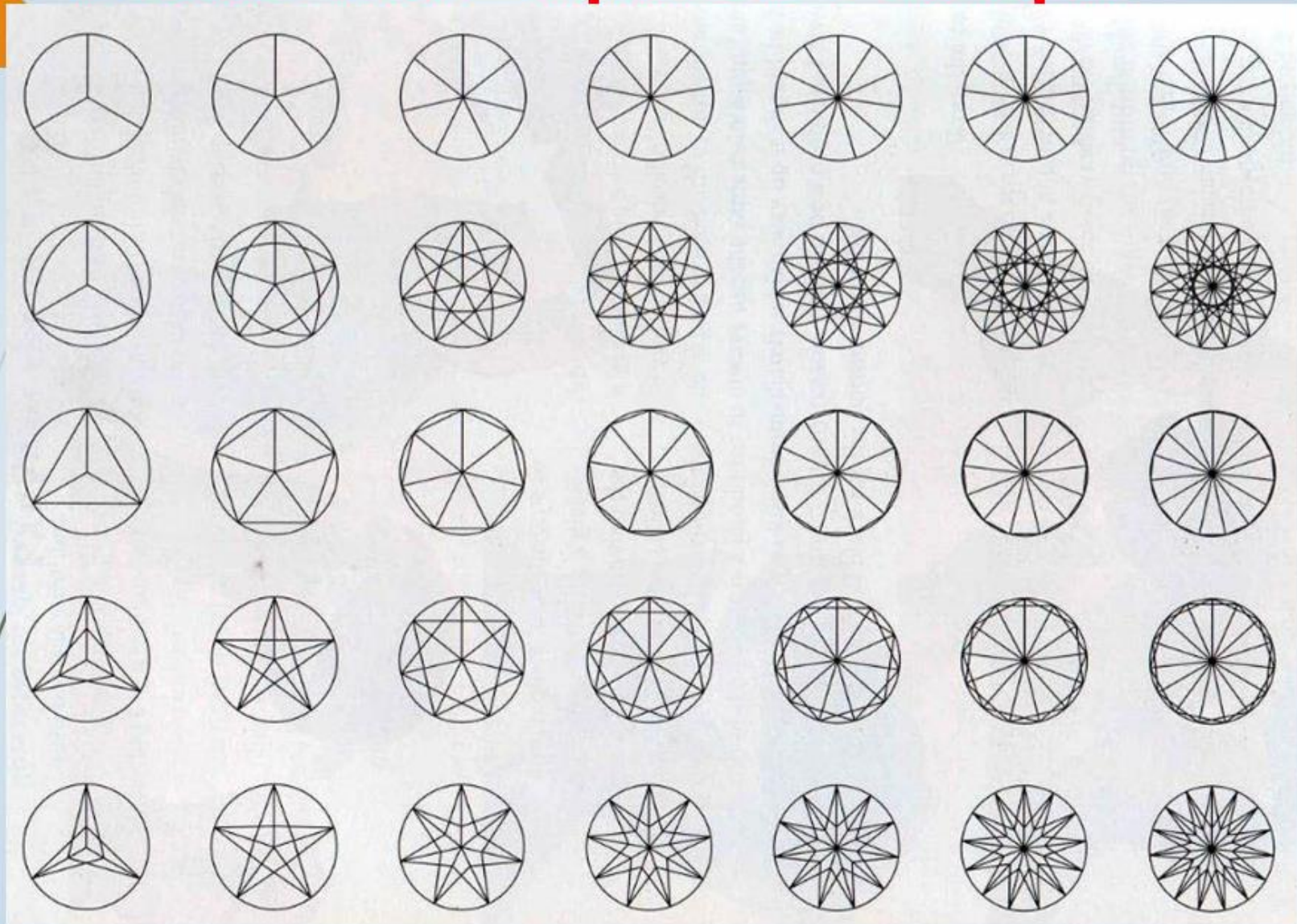
Цель работы: изучить сферическую поверхность шара и его составляющих на основе математической модели изготовления шариков Темари.



Способы вышивки шариков Темари



Разметка шариков темари



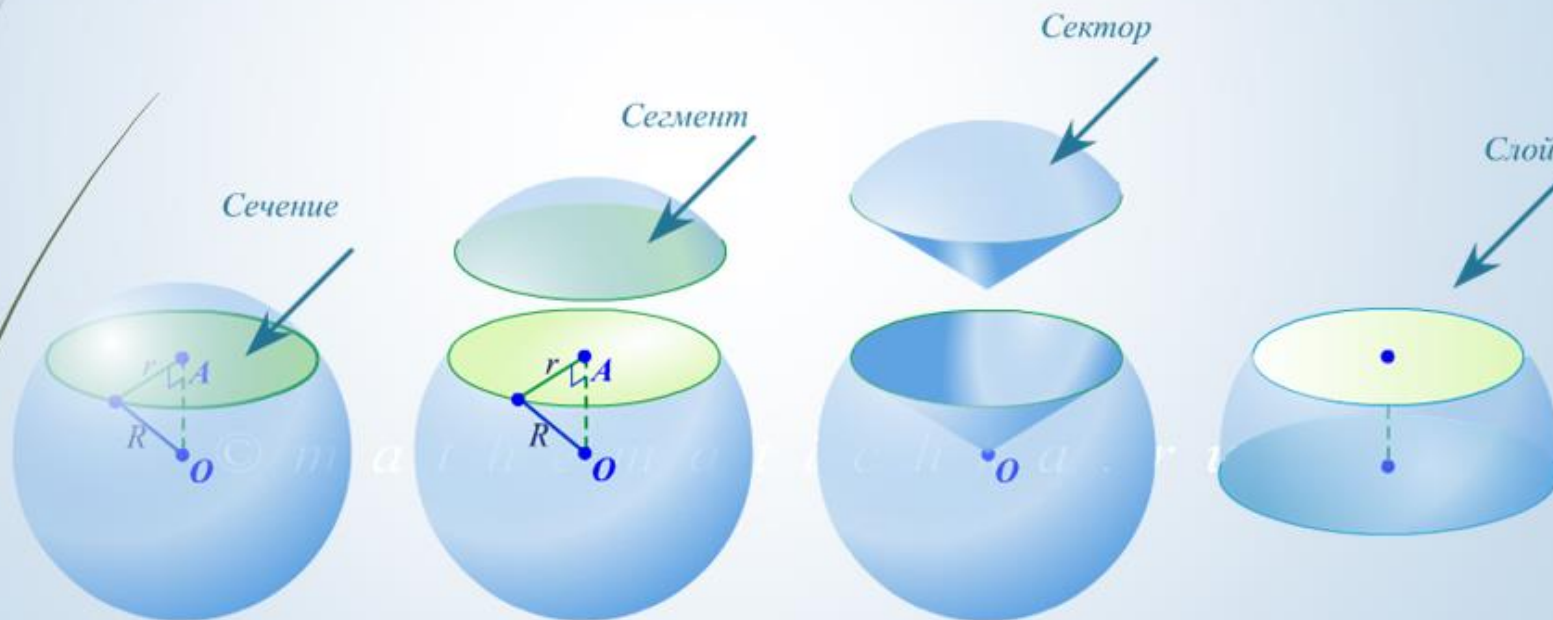
Изучение деления шара на разное количество секторов для вышивания



Изучение разбиения боковой поверхности шарового слоя шарика Темари



В своем исследовании мы рассмотрели не только шарики темари, а попытались изучить составляющие шара: шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор. Мы убедились, что геометрические величины, характеризующие эти тела, напрямую связаны с размерами шара.



Изучение параметров футбольного мяча

Автор: **Кондрашов Иван**

кадет 8-1 взвода

МБОУ лицея имени генерал-майора

Хисматулина В.И.

Руководитель: **Гнусина Марина Николаевна**

учитель математики и информатики

МБОУ лицея имени генерал-майора

Хисматулина В.И.



Чемпионат мира по футболу **FIFA 2018**

21-й Чемпионат мира
по футболу - **FIFA 2018**
Финальная часть
чемпионата должна
пройти в России
с 14 июня по 15 июля
2018 года.



FIFA WORLD CUP
RUSSIA 2018

Платоновы тела



Тетраэдр



Гексаэдр



Октаэдр



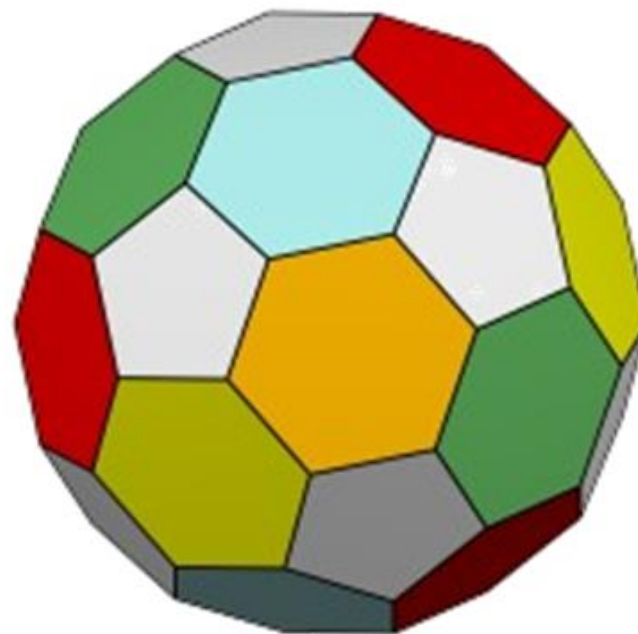
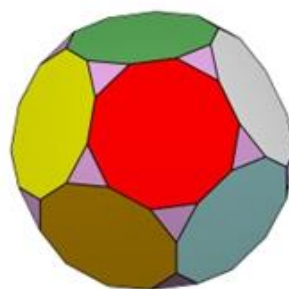
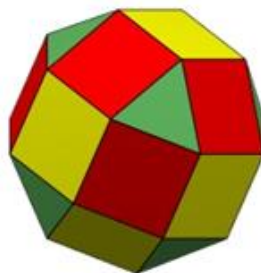
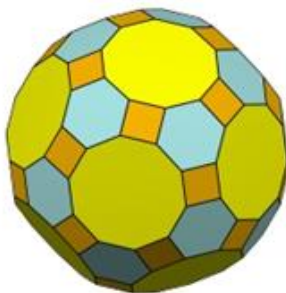
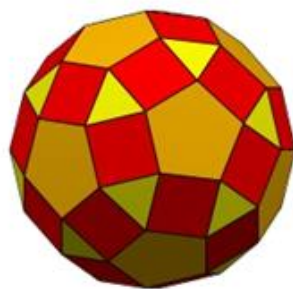
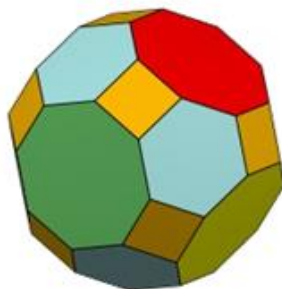
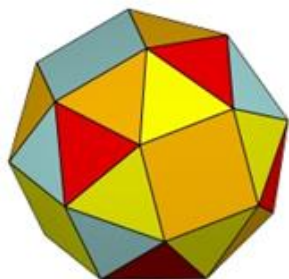
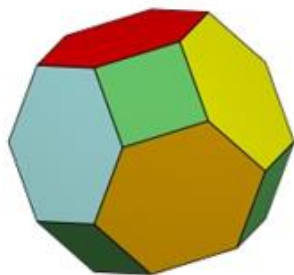
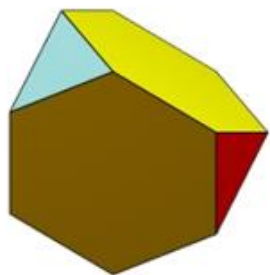
Додекаэдр



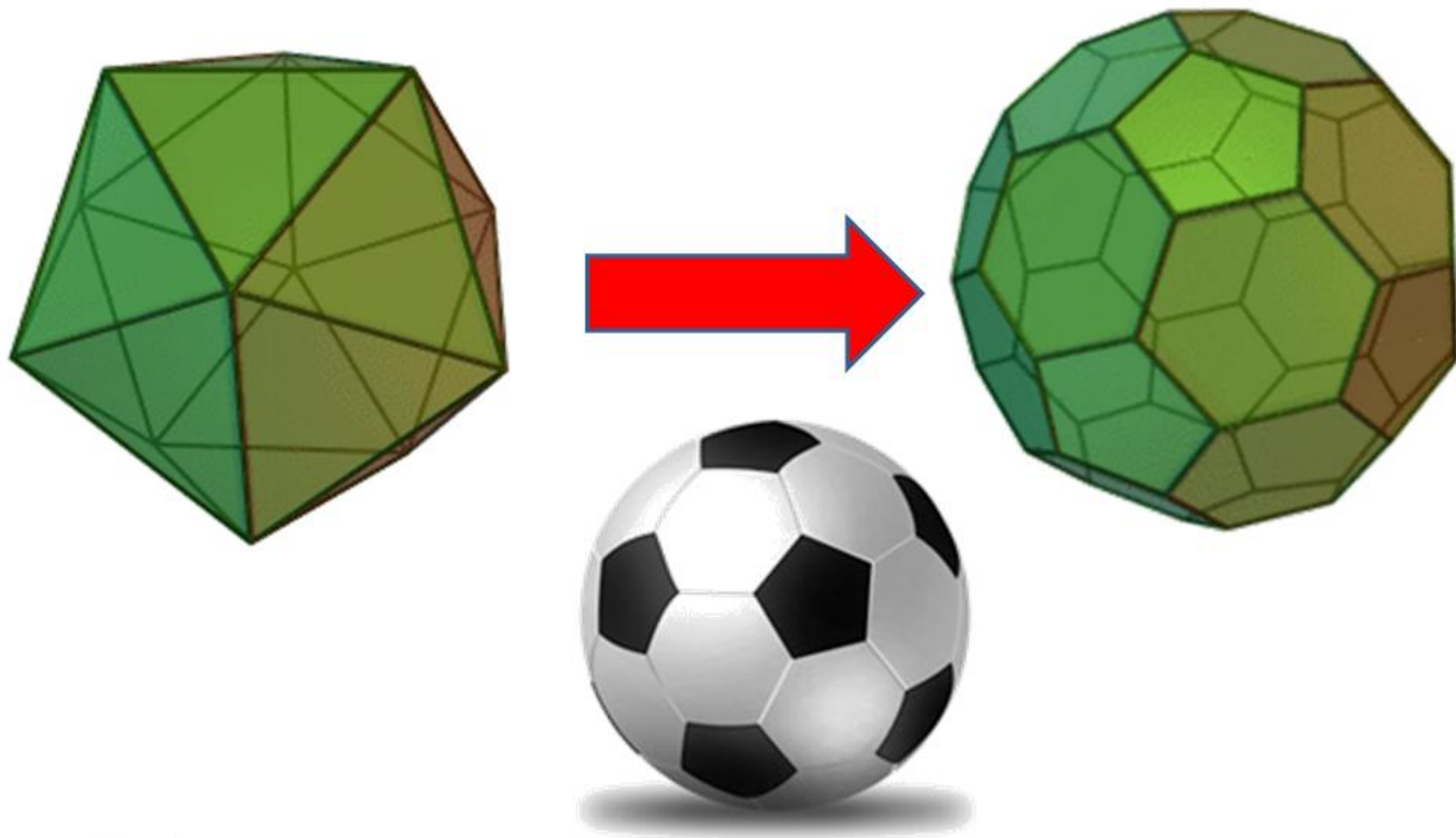
Икосаэдр



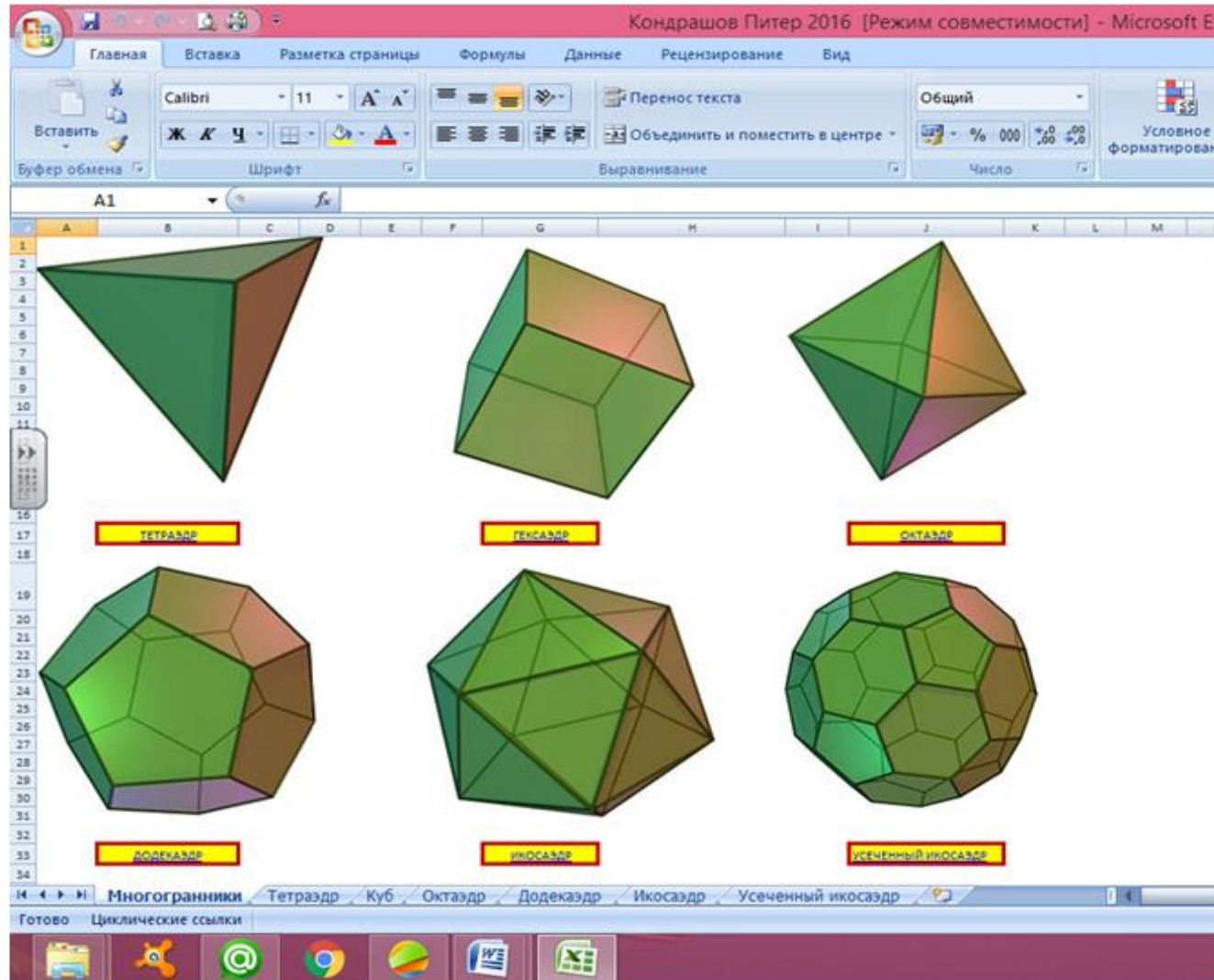
Тела
Архимеда



Получение усеченного икосаэдра



Получение информационной модели «Многогранники»



Изучение параметров конических сосудов

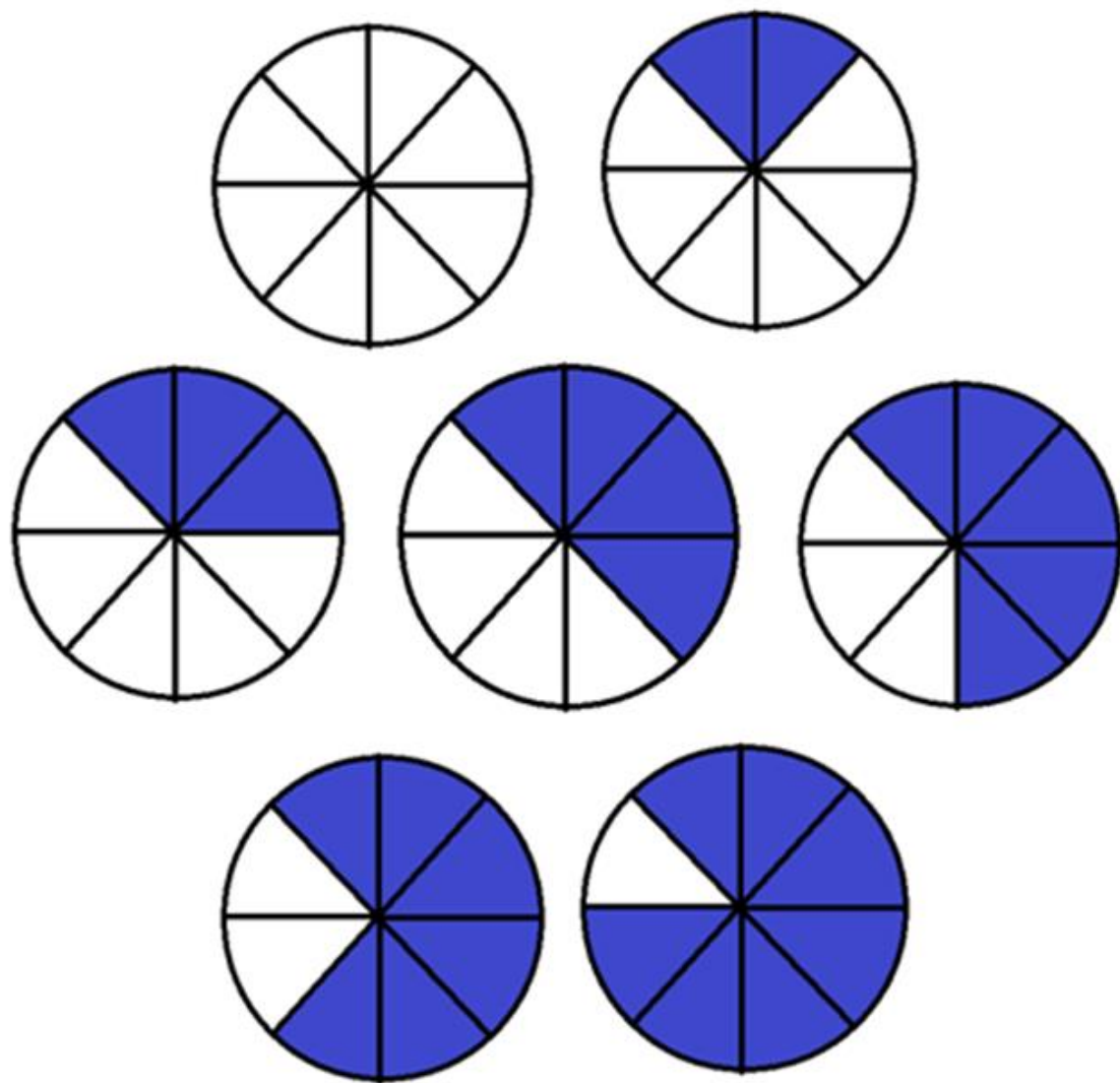
Автор: **Кучукова Яна Андреевна**
кадет 10-1 взвода
МБОУ лицея имени генерал-майора
Хисматулина В.И.

Руководитель: **Гнусина Марина Николаевна**
учитель математики и информатики
МБОУ лицея имени генерал-майора
Хисматулина В.И.

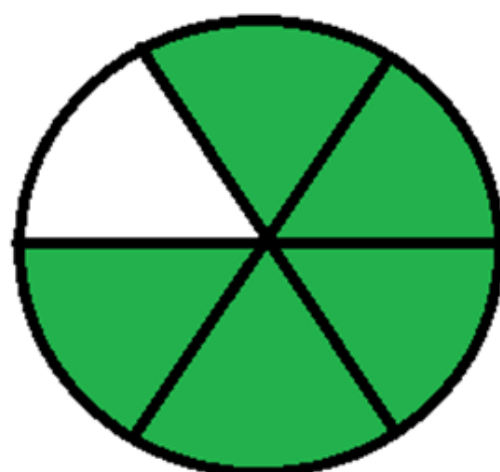
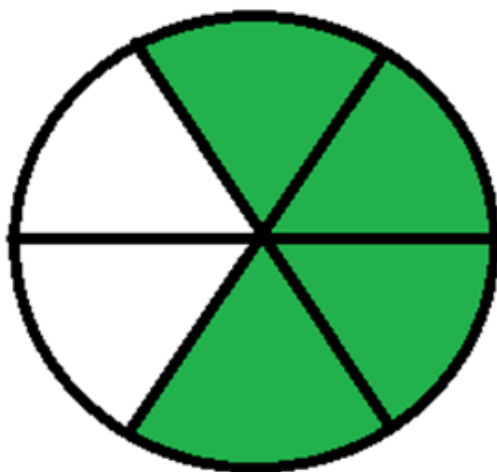
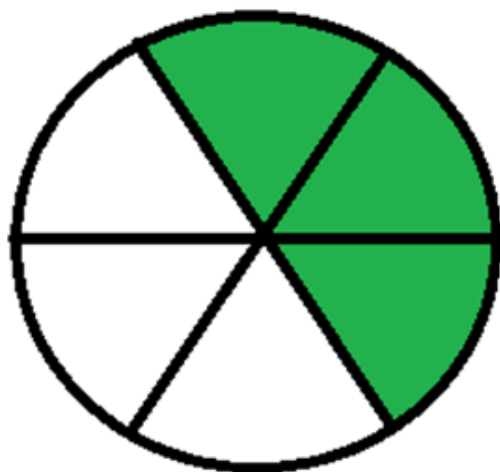
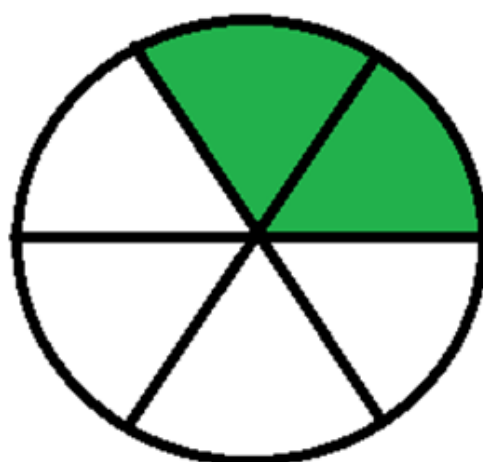
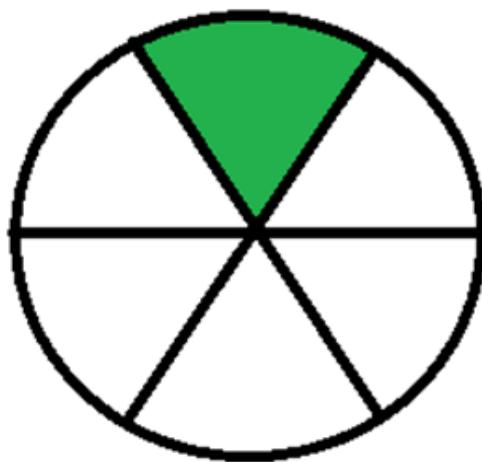
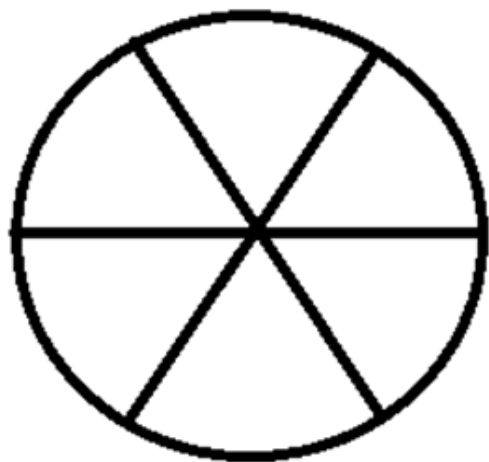


Сургут, 2017

Модели разверток конуса



Модели разверток конуса



Модели конических поверхностей



Расчет геометрических параметров

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Соотношения геометрических параметров конического сосуда										
2	модель 1 (1/8 круга)										
3	коэффициент		к	0,125							
4	Параметр		Обозначение	Значение							
5	Образующая, см		L	10							
6	Радиус основания, см		R	1,25							
7	Высота, см		h	9,92							
9	Площадь боковой поверхности, см ²		S _{боковая}	39,27							
10	Площадь основания, см ²		S _{основания}	4,91							
11	Площадь поверхности, см ²		S _{поверхности}	44,18							
12	Объем конического сосуда, см ³		V _{конуса}	16,23							
13	1/2 высоты конического сосуда										
14	Радиус основания, см		R	0,625							
15	Высота, см		h	4,96							
16	Площадь основания, см ²		S _{основания}	1,23							
17	Объем конического сосуда, см ³		V _{конуса}	2,03							
18	1/3 высоты конического сосуда										
19	Радиус основания, см		R	0,42							
20	Высота, см		h	3,31							
21	Площадь основания, см ²		S _{основания}	0,55							
22	Объем конического сосуда, см ³		V _{конуса}	0,60							
23	1/4 высоты конического сосуда										
24	Радиус основания, см		R	0,31							
25	Высота, см		h	2,48							
26	Площадь основания, см ²		S _{основания}	0,31							
27	Объем конического сосуда, см ³		V _{конуса}	0,25							
28											

Отношение объема половины конического сосуда к объему полного сосуда

0,125

Отношение объема трети конического сосуда к объему полного сосуда

0,037

Отношение объема четверти конического сосуда к объему полного сосуда

0,016

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Лицей имени генерал-майора В.И. Хисматулина

Научно-исследовательская работа

Методы решения систем линейных уравнений в Microsoft Excel

Авторы работы:

Меркина Екатерина Валерьевна

Руководитель:

Гнусина Марина Николаевна



Сургут, 2012



Методы решения систем линейных уравнений



Аналитические методы

Способ подстановки

Способ сложения

Графический способ

Численные методы

Метод Крамера

Метод Гаусса



*МБОУ лицей имени генерал-майора
В.И. Хисматулина*

*Изучение вращательного движения
колеса базовой конструкции
Легоробота NXT*

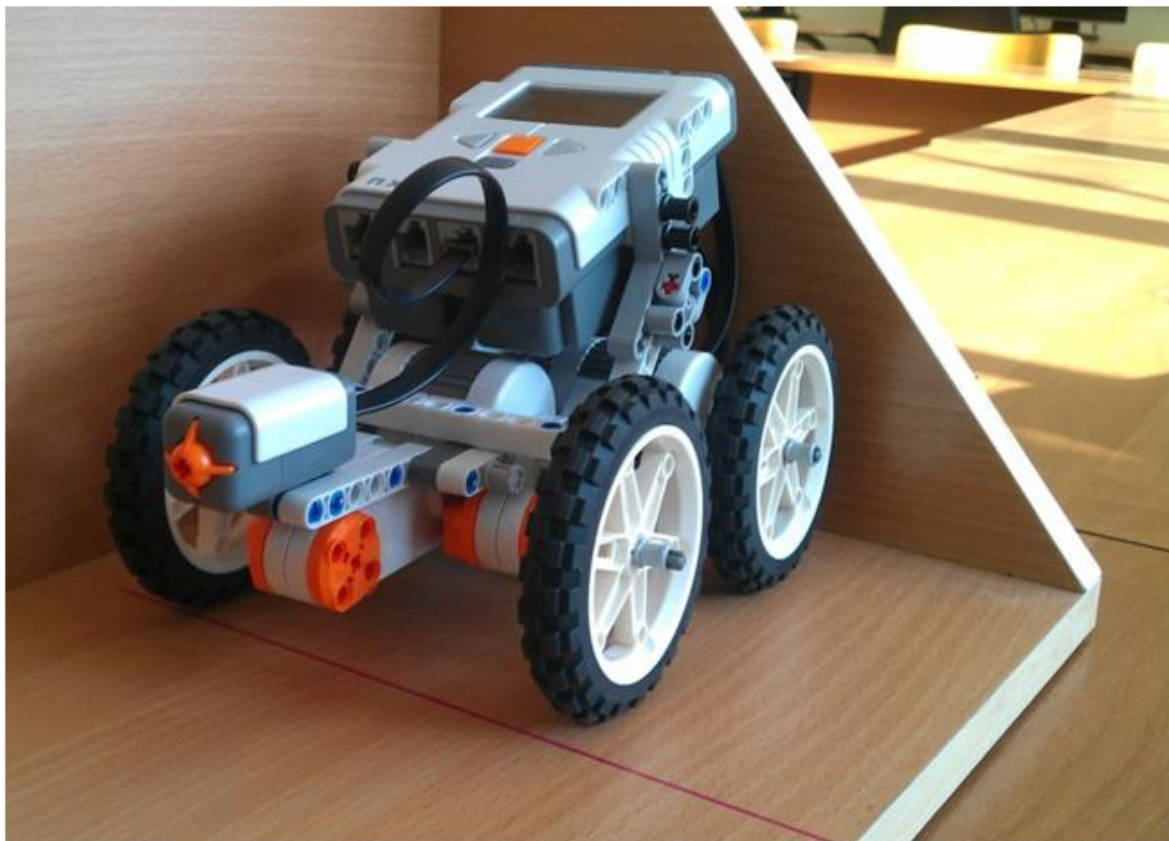


*Автор: **Дук Данил**, 7 класс, 2-взвод
Руководитель: **Гнусина М.Н.**
учитель математики и информатики*

Сургут, 2013

Оборудование:

колесная база модели Легоробота NXT,
линейка,
секундомер



**Таблица значений кинематических величин,
полученных экспериментальным путем.**

Диаметр переднего колеса, см				D1=	8,5	Диаметр заднего колеса, см			D2=	8,5	
№	R1, м	R2, м	t, с	φ, рад	ω, рад/с	T, 1/с	n	v _{уг} , м/с	v _{ср} , м/с	s, м	мощность моторов
1	0,0425	0,0425	3,0700	17,0588	5,5566	0,3681	2,7164	0,2362	0,2362	0,7250	50
2	0,0425	0,0425	3,1400	17,0588	5,4327	0,3681	2,7164	0,2309	0,2309	0,7250	
3	0,0425	0,0425	3,0200	17,0588	5,6486	0,3681	2,7164	0,2401	0,2401	0,7250	
4	0,0425	0,0425	2,8900	17,0588	5,9027	0,3681	2,7164	0,2509	0,2509	0,7250	
5	0,0425	0,0425	3,1600	17,0588	5,3984	0,3681	2,7164	0,2294	0,2294	0,7250	
среднее значение	0,0425	0,0425	3,0560	17,0588	5,5878	0,3681	2,7164	0,2375	0,2375	0,7250	
Диаметр переднего колеса, см				D1=	8,5	Диаметр заднего колеса, см			D2=	8,5	
№	R1, м	R2, м	t, с	φ, рад	ω, рад/с	T, 1/с	n	v _{уг} , м/с	v _{ср} , м/с	s, м	мощность моторов
1	0,0425	0,0425	2,99	17,0588	5,7053	0,3681	2,7164	0,2425	0,2425	0,7250	75
2	0,0425	0,0425	2,97	17,0588	5,7437	0,3681	2,7164	0,2441	0,2441	0,7250	
3	0,0425	0,0425	2,88	17,0588	5,9232	0,3681	2,7164	0,2517	0,2517	0,7250	
4	0,0425	0,0425	2,95	17,0588	5,7827	0,3681	2,7164	0,2458	0,2458	0,7250	
5	0,0425	0,0425	2,96	17,0588	5,7631	0,3681	2,7164	0,2449	0,2449	0,7250	
среднее значение	0,0425	0,0425	2,9500	17,0588	5,7836	0,3681	2,7164	0,2458	0,2458	0,7250	

**Сравнительный анализ линейной скорости вращения колеса,
в зависимости от его диаметра и способа привода.**

Диаметр переднего колеса, см	Диаметр заднего колеса, см	Передний привод $v(50)$, м/с; $v(75)$, м/с	Задний привод $v(50)$, м/с; $v(75)$, м/с
8,5	8,5	0,2375 0,2458	0,2391 0,2632
5,5	8,5	0,2412 0,2458	0,1844 0,2825
8,5	5,5	0,2395 0,3827	0,1088 0,1863
4,5	5,5	0,1326 0,209	0,1501 0,2136
5,5	4,5	0,1312 0,2667	0,1179 0,1682
4,5	4,5	0,139 0,2096	0,1152 0,1827

МБОУ лицей имени генерал-майора Хисматулина В.И.

**XXI ГОРОДСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»**

Измерение длины в различных единицах измерения с помощью Робота-измерителя



Автор:

Гергель Дарья Сергеевна,
кадет 10-1 взвода

Научный руководитель:

Гнусина Марина Николаевна,
учитель математики и
информатики

Сургут, 2019

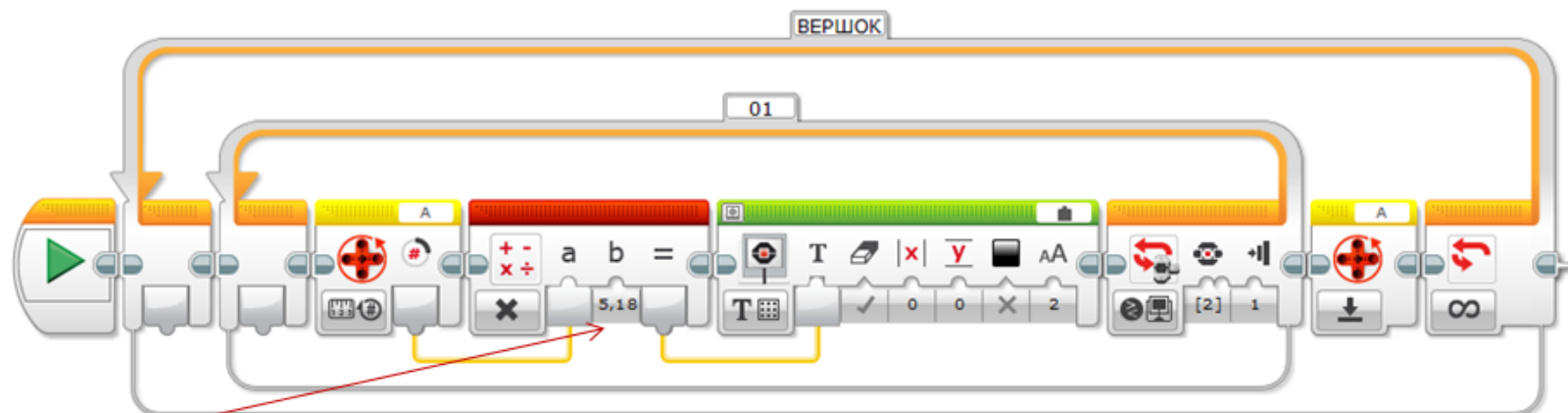


1 Этап. Создание модели «Робота-измерителя»

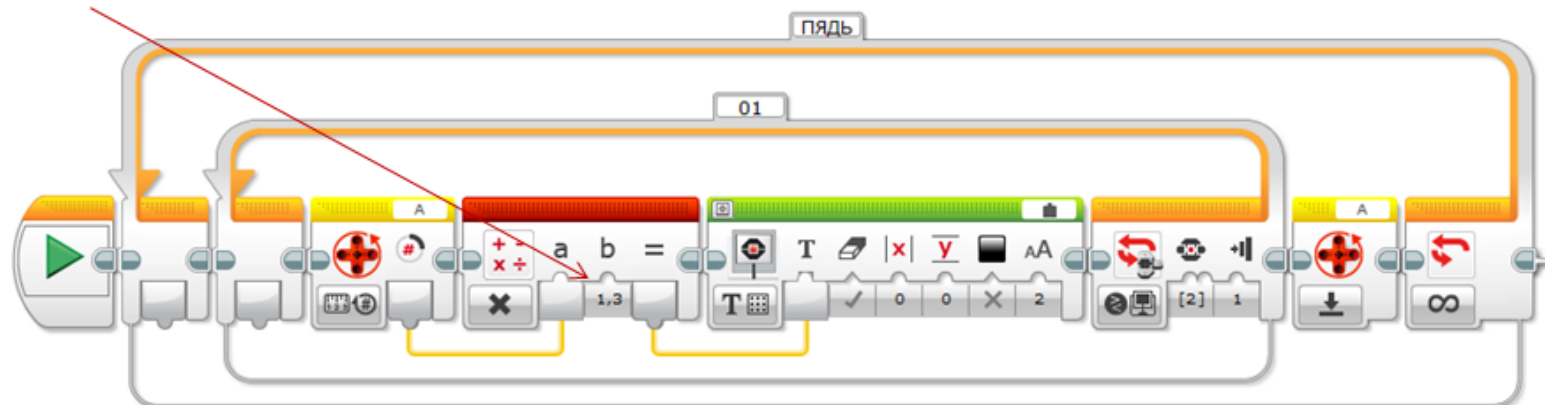


=

3 Этап. Измерение длины различных объектов в разных единицах измерения



Расчетный коэффициент



4 Этап. Измерение линейных параметров стола. Расчет погрешностей измерений Робота-измерителя.

Единицы измерения	Измерения расчетные		Измерения Робота-измерителя		Абсолютная и относительная погрешность	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
САНТИМЕТР	110	70	107,0889 104,5862 108,6654	63,1223 68,1695 66,3111	3,2198 2,9%	4,1324 5,9%
Среднее значение			106,7802	65,8676	4,4%	
ВЕРШОК	24,7748	15,7658	23,5833 22,2022 23,5546	13,4248 14,4752 12,1298	1,6614 6,7%	2,4225 15,4%
Среднее значение			23,1134	13,3433	11,05%	
ПЯДЬ	6,2147	3,9548	4,9472 5,1494 5,3806	3,7303 3,5642 3,2933	1,0556 17%	0,4255 10,8%
Среднее значение			5,1591	3,5293	13,9%	
ЛОКОТЬ	2,8947	1,8421	2,7196 2,6993 2,3792	1,6809 1,7402 1,6131	0,2953 10,2%	0,1640 8,9%
Среднее значение			2,5994	1,6781	9,6%	

4 Этап. Измерение линейных параметров стола. Расчет погрешностей измерений

Единицы измерения	Измерения расчетные		Измерения Робота-измерителя		Абсолютная и относительная погрешность	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
Среднее значение			2,5994	1,6781	9,6%	
АРШИН	154,9296	98,5915	143,8656 154,2123 147,1045	97,6198 96,1803 97,5298	6,5355 4,2%	1,4815 1,5%
Среднее значение			148,3941	97,1100	2,85%	
МАХОВАЯ САЖЕНЬ	0,6250	0,3977	0,5792 0,5998 0,5771	0,3416 0,3741 0,3752	0,0396 6,3%	0,0341 8,6%
Среднее значение			0,5854	0,3636	7,5%	
КОСАЯ САЖЕНЬ	0,4435	0,2823	0,4007 0,4205 0,4110	0,2503 0,2602 0,2592	0,0328 7,4%	0,0257 9,1%
Среднее значение			0,4107	0,2566	8,3%	
ДЮЙМ	43,3071	27,5591	40,3170 42,6071 42,5820	25,6449 24,915 26,2925	1,4717 3,4%	1,9416 7%
Среднее значение			41,8354	25,6175	5,2%	
ФУТ	3,6089	2,2966	3,4729 3,3729 3,3396	2,0542 2,2729 2,2167	0,2138 5,9%	0,1153 5%
Среднее значение			3,3951	2,1813	5,5%	