

Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 30 имени Медведева С.Р. г. Волжского Волгоградской области"

Математика в гимнастике

**Автор: учащийся 5а класса Павловская
Кира
Учитель: Лопатина И.С.**



2018

ВСЕ есть число (Пифагор)

Цель работы:

Узнать где в художественной гимнастике используется математика.

Задачи:

1. Найти в разных источниках информацию:
 - об элементах в художественной гимнастике;
 - О предметах (скакалке, мяче, обруче, булавах, ленте);
 - О правилах судейства.
2. Проанализировать какие математические знания нужны для них.
3. Привести примеры из спорта.
4. Сделать выводы.



Предметы в художественной гимнастике

Мяч



Мяч представляет собой шар-
**геометрическое тело, которое
ограничено поверхностью** ,
все точки которой равноудалены от
центра.

Это самый идеальный с
математической точки зрения
предмет в художественной
гимнастике.

Расчет размера мяча для гимнастики

В рекомендациях по выбору предмета написано:

- для девочек 3-7 лет подходит мяч диаметром 15см;
- для девочек 8-10 лет подходит мяч диаметром 17см;
- для девочек старше 10 лет подходит мяч диаметром 18.5см;

Таблица длины детской ладони

Возраст (год/лет)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Длина, см	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17

Определим средний (по возрасту) размер детской ладони :

- 3-7 лет= $(10+11+11+12+12)/5=11,2$ см;

- 8-10 лет= $(13+13+14)/3=13,3$ см;

- более 10 лет= $(14+15+15+16+16+17)/6=15.5$ см.



Расчет размера мяча для гимнастки

На основании расчетов сделаем следующий **ВЫВОД**:

Если размер ладони гимнастки — до 12 см , то диаметр мяча 15см.

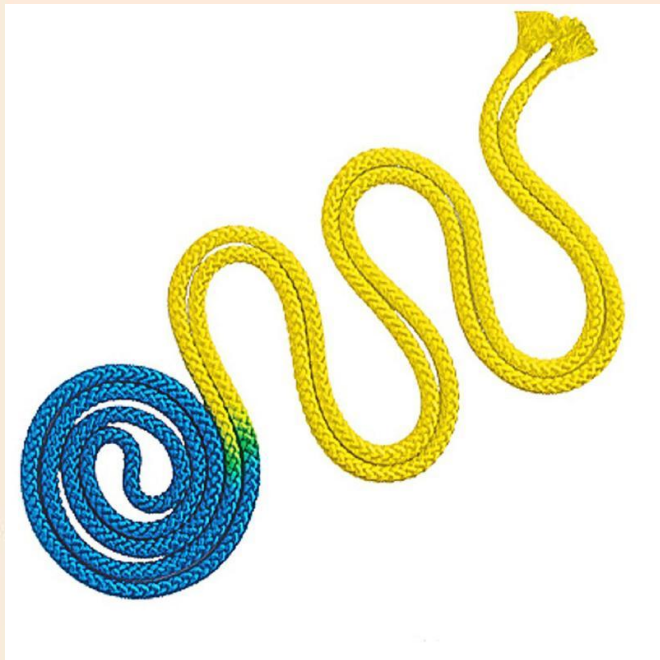
Если размер ладони гимнастки — до 14 см , то диаметр мяча 17см.

Если размер ладони гимнастки — более 12 см , то диаметр мяча 18,5 см.

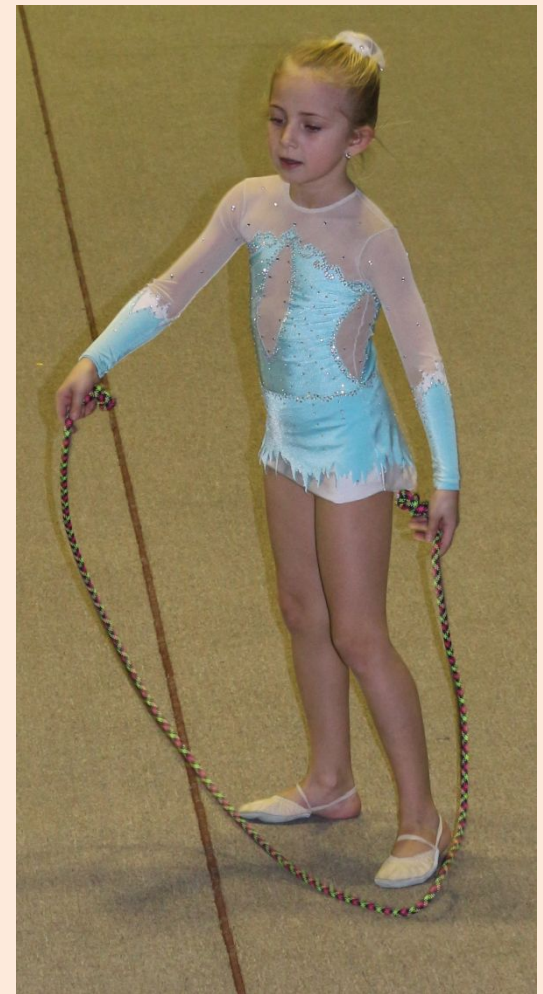


Предметы в художественной гимнастике

Скакалка



Скакалка — с математической точки зрения *не замкнутая кривая*.



Расчет длины скакалки

Для того , чтобы определить
нужную длину скакалки рост
гимнастки умножают на 2.

$$L (\text{скакалки}) = \text{рост} * 2.$$

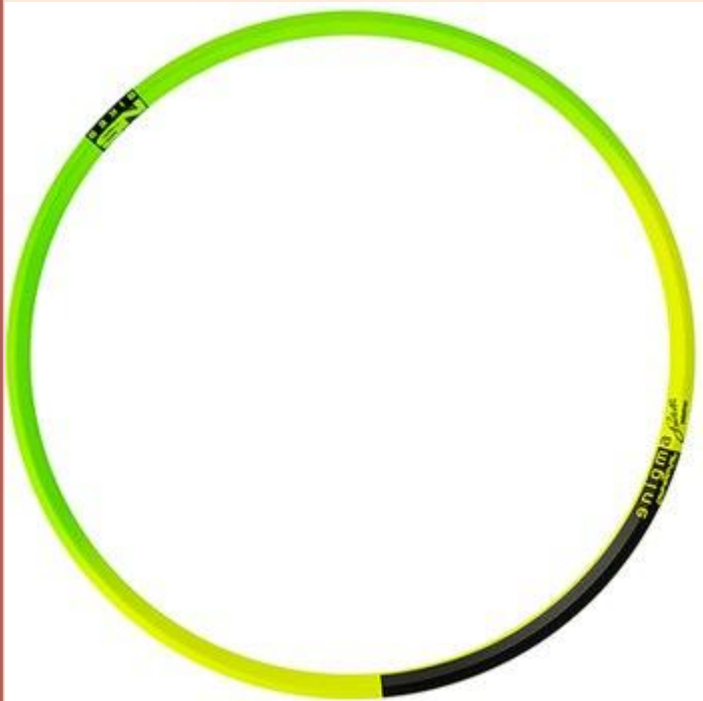
Такой расчет подходит для
гимнасток с ростом ниже
150см.

С ростом выше-
берут скакалку 3м.



Предметы в художественной гимнастике

Обруч



Обруч с математической точки зрения **тор- поверхность вращения**, получаемая вращением образующей окружности вокруг оси, лежащей в плоскости этой окружности и не пересекающей её.



Расчет диаметра обруча

Классификация производителей

Рост см		Диаметр
от	до	см
	110	60
110	125	65
125	135	70
135	150	75
150	160	80
160	170	85
170		90



Обруч должен быть на 2
см ниже пупка

Предметы в художественной гимнастике

Булавы



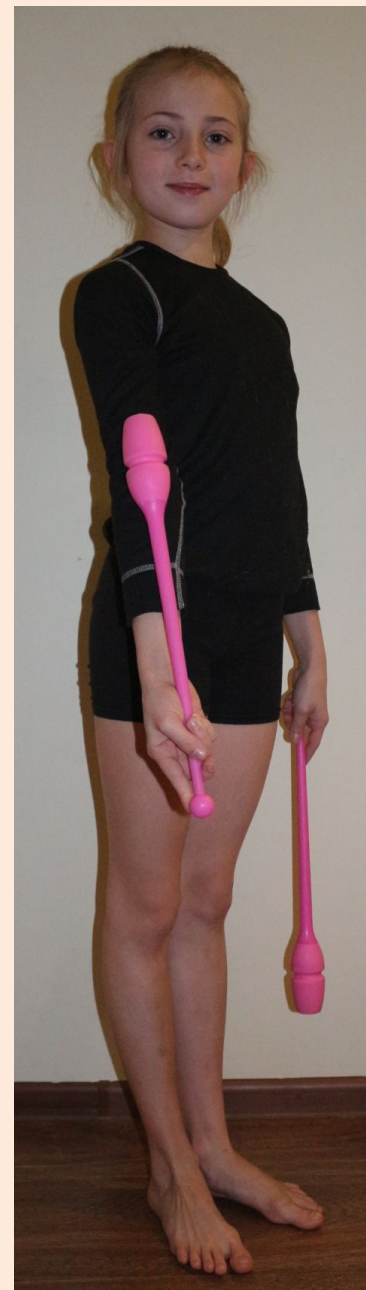
Булава, с математической точки зрения, **сложное геометрическое тело, состоящее из отрезка, к одному концу которого присоединен шар, а к другому два закругленные конуса, с обрезанными вершинами, присоединенные друг к другу основаниями.**

Расчет длины булавы

Классификация производителей

Возраст, лет		Длина
от	до	см
5	7	36
8	11	40-41
11		44-45
16		не меньше 44

Булава, если вытянуть её вдоль руки держа в кисти за маленькую головку, должна доходить до середины плеча.



Предметы в художественной гимнастике

Лента



Лента с математической точки зрения
**отрезок прямой 50-60 см, один
конец которой соединен с очень
длинным пятиугольником.**

Расчет длины ленты

Рекомендации производителей

Возраст, лет		Длина ленты	Длина палочки
от	до	м	см
	8	4	50
8	14	5	57
14		6	60



С этим предметом я
еще не работала.



Элементы в художественной гимнастике

Наверное самое главное в элементах, это правильность их выполнения с точки зрения построения углов различными частями тела и параллельность линий.



Арина Аверина

Затяжка

Ноги должны быть **перпендикулярны** полу, стопы натянуты, образуя **прямую линию**.



Элементы в художественной гимнастике

Мексиканка

Ноги должны
быть строго
параллельны
полу, стопы
натянуты, образуя
прямую линию.



Элементы в художественной гимнастике



Низкое равновесие

Ноги должны быть строго **перпендикулярны** полу и телу, стопы натянуты, образуя **прямую линию**.

Элементы в художественной гимнастике



АТТИТЮД

Согнутая нога **перпендикулярна** другой и согнута в колене под **прямым углом**, стопы натянуты.

Элементы в художественной гимнастике

Прыжок шагом

Ноги должны
образовывать
угол больше 180
градусов, стопы
натянуты.



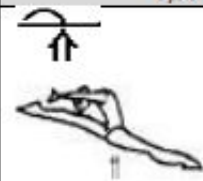
Трудность нескольких прыжков –их действительности или недействительности

Тип прыжка / База	Действительно	Недействительно (неправильная форма)
Казак 	 или 	
Прыжок шпагат (требуется 180°) 		
Прыжок шпагат в кольцо 	 или 	 или 



Система оценок в художественной гимнастике

Каждый элемент в выступлении оценивается!

Типы прыжков	0,30	0,40	0,50
21. Прыжок в шпагат, отталкивание двумя ногами, или в кольцо, или с прогибом назад			
22. 2 и более последовательных прыжка в шпагат со сменой толчковой ноги			 2 ————— Одна Трудность  3 ————— (0.70) Одна Трудность

При неправильном выполнении или потере предметов начисляются **штрафные очки**.

После окончания выступления считаются **среднее арифметическое оценок** (за вычетом штрафов) **каждых членов жюри** и происходит окончательное суммирование баллов.



Художественная гимнастика в цифрах



Гимнастический ковер	13*13м2
Время вступления	от 1'15" до 1'30"
Количество предметов	5
Количество предметов на соревнованиях	4
Количество судей	10
Оценка за исполнение	10
Оценка за технику	4
Оценка за артистизм	6
Максимальная оценка	20 баллов

Выводы

- 1) Художественная гимнастика использует различные геометрические тела (предметы) для выступлений.
- 2) При выступлении гимнастка должна стремиться выполнить элементы, красоту которых можно оценить с помощью перпендикулярных и параллельных прямых.
- 3) При выставлении оценок не обойтись без арифметических операций.



Получается и здесь без математики никак не обойтись.

Спасибо за внимание!

