



## **Методическая разработка «Игрушка волчок»**

**Разработал - Парфенова Надежда Ивановна,  
педагог дополнительного образования**

**Озерск, 2020**

## **Игрушка волчок своими руками**

Волчок — детская игрушка, которая при вращении вокруг своей оси держит вертикальное положение, а при замедлении вращения падает. Игрушку волчок вполне можно отнести к детским развивающим игрушкам:

во-первых, при многократных запусках развивается мелкая моторика,  
во-вторых, с волчками можно проводить опыты,  
в-третьих, при помощи этих нехитрых волчков можно разнообразить детский досуг всевозможными конкурсами и соревнованиями.

В настоящее время насчитывается около тысячи разных видов волчков разнообразной формы. Самый простой в изготовлении - это волчок из бумаги или картона.

### **Делаем волчок**

#### **Материалы:**

- Картон или плотная бумага,
- краски или фломастеры,
- зубочистки или даже лучше деревянные шпажки,
- клей ПВА или пластилин.

#### **Процесс изготовления:**

Волчки лучше всего распечатывать (или рисовать) на очень плотной бумаге, а еще лучше наклеить их на картон.

**Оптимальный размер кружков от 4 до 6 см.**

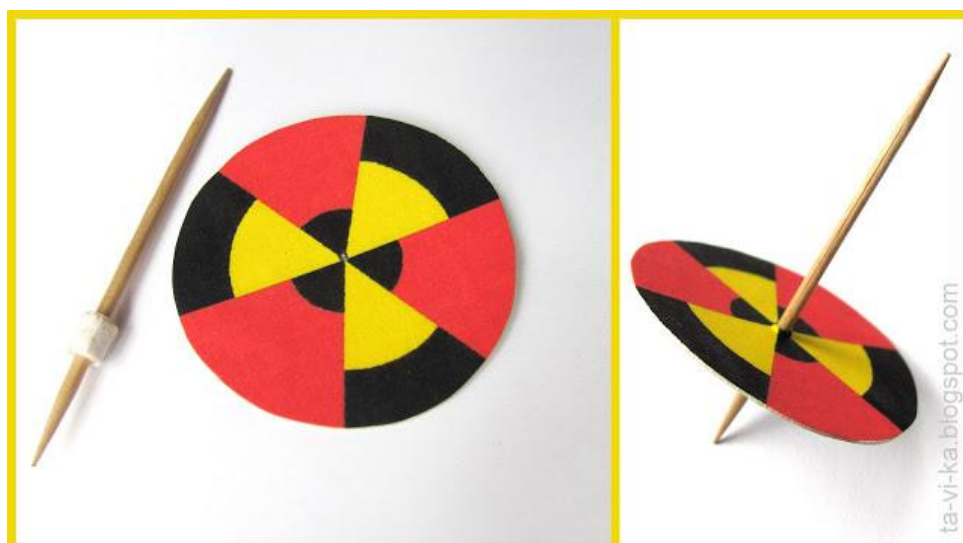
**Важно:** дырочку для зубочистки прокалывайте строго в центре круга.

1. На картоне или плотной бумаге нарисуем несколько кругов при помощи циркуля. Если ребенок еще не пользуется циркулем можно в качестве шаблона использовать круглую рюмку или кофейную чашку, главное потом найти центр. Можно сделать один круг шаблонным - найти там центр при помощи сворачивания пополам и еще раз пополам, проткнуть серединку, а потом, прикладывая к раскрашенным кругам переносить центр на них.



2. Раскрашиваем круги по схемам и вырезаем.

3. В центре каждого круга проделываем маленькое отверстие шилом или толстой иглой, в которое вставляем зубочистку. А для того, чтобы они хорошо "сидели" на зубочистке, в качестве фиксатора накручиваем на нее тоненькую полоску бумаги, промазанную клеем ПВА.



4. Закрепляем палочку при помощи капельки клея ПВА (придется подождать пока высохнет) или кусочка пластилина (здесь будет быстрее). Получился волчок!

Волчки не обязательно делать из картона, можно использовать плотную бумагу или тонкий пластик. Можно попробовать сделать большой волчок из CD диска, или волчок осью которого является карандаш или фломастер - тогда можно будет увидеть интересные следы вращения.

### **Занимательные опыты с волчками**

Мы уже говорили, что волчок – игрушка, которая при вращении вокруг своей оси держит вертикальное положение, а при замедлении вращения

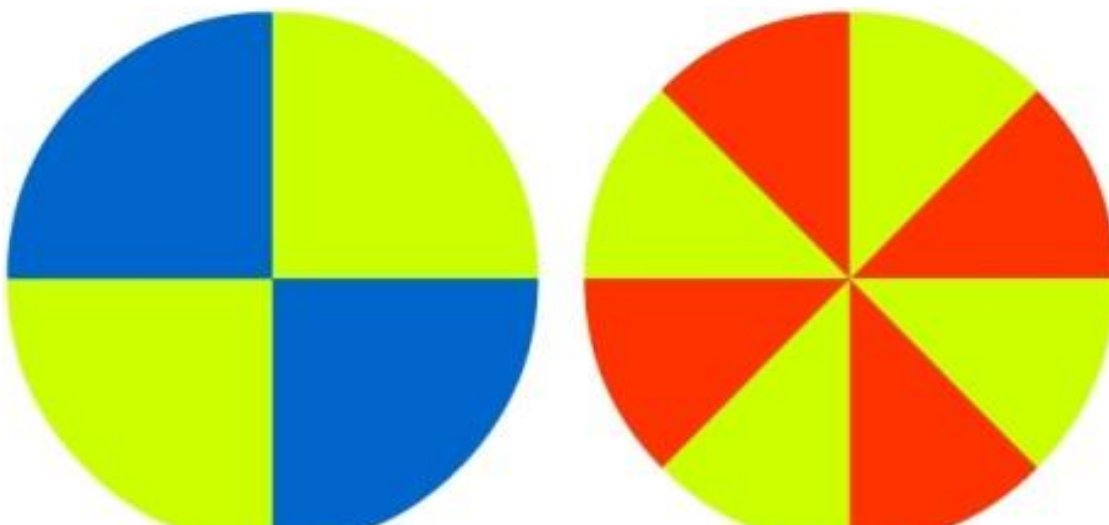
падает. Если волчок неподвижен, то мы видим один рисунок. При движении волчка цвета рисунка перемешиваются, и мы видим просто цвет.



Кроме того, при вращении раскрашенного волчка можно наблюдать оптические эффекты смешения и, даже разложения, цветов на составляющие.

### Опыты с цветом

1. Самые простые схемы раскрашивания волчков - это по секторам. Круг делится на четное число секторов и раскрашиваются через один в два разных цвета. Например, в желтый и в синий цвета или в желтый и красный. При вращении мы увидим соответственно зеленый и оранжевый.



На этом опыте можно увидеть, как смешиваются цвета:

Желтый + синий = зеленый

Желтый + красный = оранжевый

Синий + красный = фиолетовый

Красный + фиолетовый = пурпурный

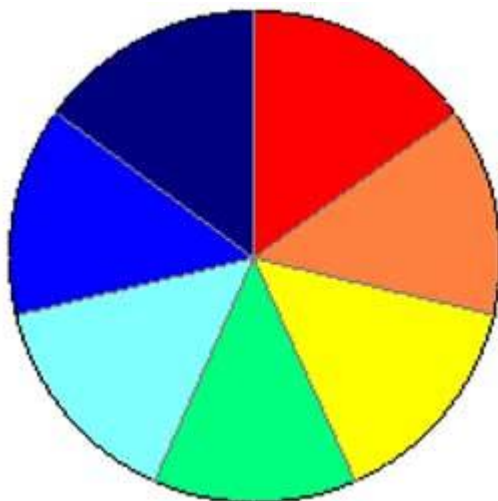
Красный + черный = коричневый

Черный + белый = серый

Здесь можно поэкспериментировать с количеством секторов цветов.

2. Если разделить круг на семь секторов и каждый покрасить по кругу в цвета радуги, то при вращении волчка получится (в идеале) белый (серый)

цвет. Мы будем наблюдать процесс «собирания» цветов, так как белый цвет – это смесь всех цветов.



Небольшой секрет: делайте сектора одинакового размера и не прочерчивайте линии между ними черным цветом.

3. Самые интересные узоры получаются из спиральных рисунков. Особенно завораживающе они смотрятся при замедлении вращения игрушки.

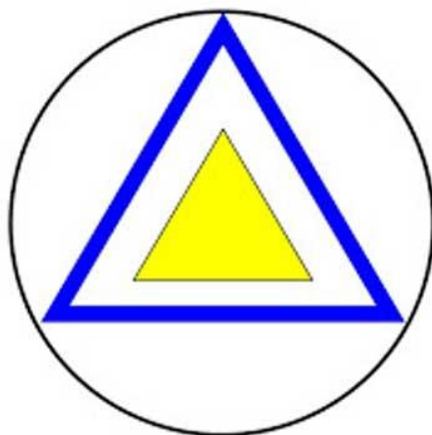


4. Вот еще несколько вариантов раскраски волчков. При вращении получаются интересные градиентные заливки. Вы можете скачать и распечатать рисунки для опытов по нашим схемам.

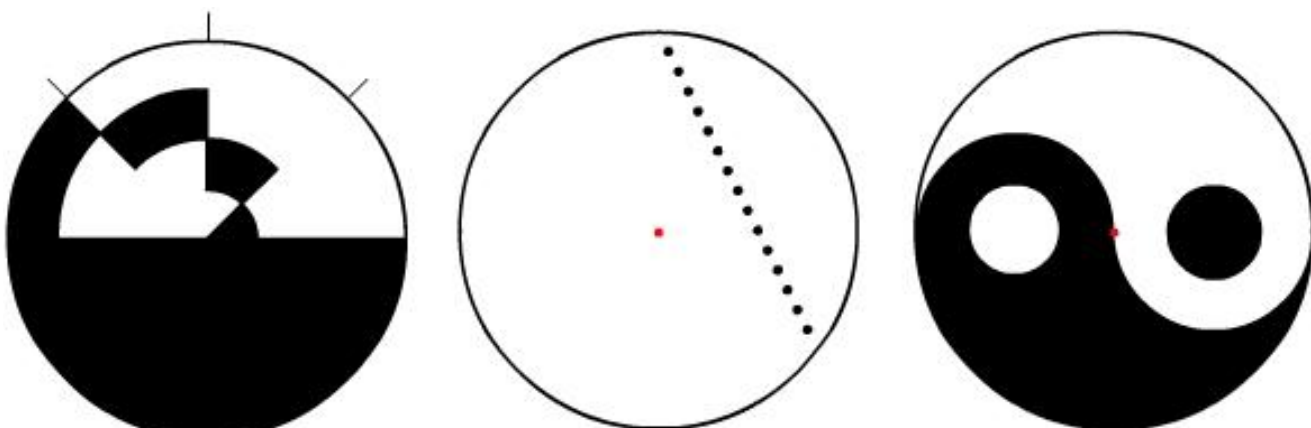




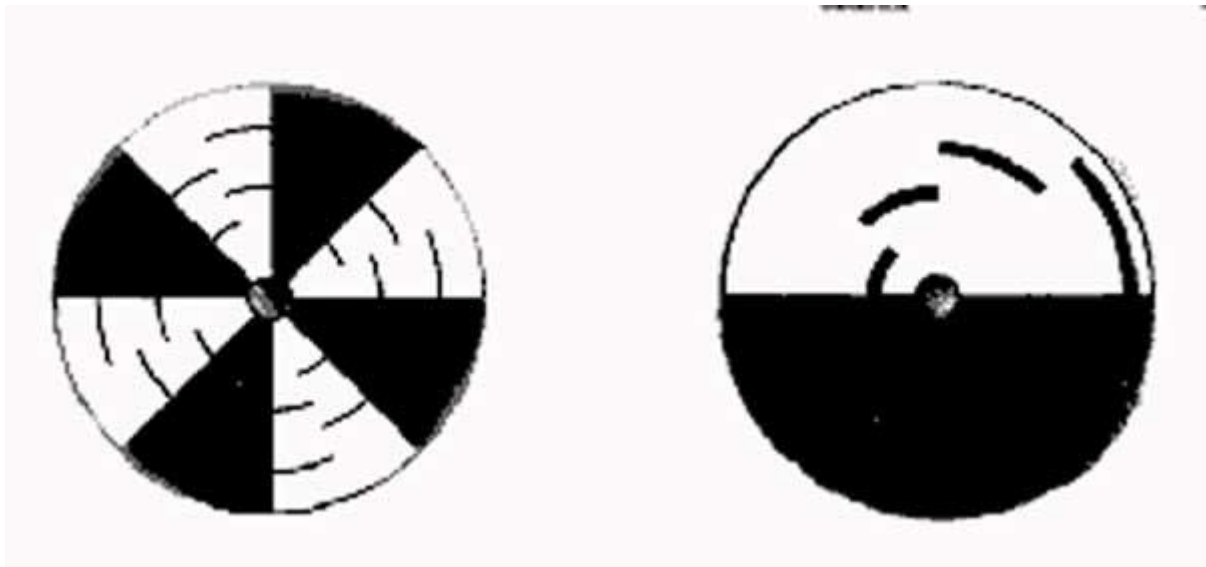
5. Нарисованные на бумаге квадраты и треугольники при движении волчка превращаются в круги.



6. Распечатайте черно-белые шаблоны на белом картоне и сделайте **волшебные волчки**. При вращении первого волчка вместо чёрных полосок и чёрного полукруга вы увидите разноцветные кольца. Причем, если вы будете вращать волчок сначала в одну сторону, а потом в другую расположение цветных полос будет разным. (Опыт лучше проводить при электрическом освещении.) При вращении второго волчка - появятся окружности.

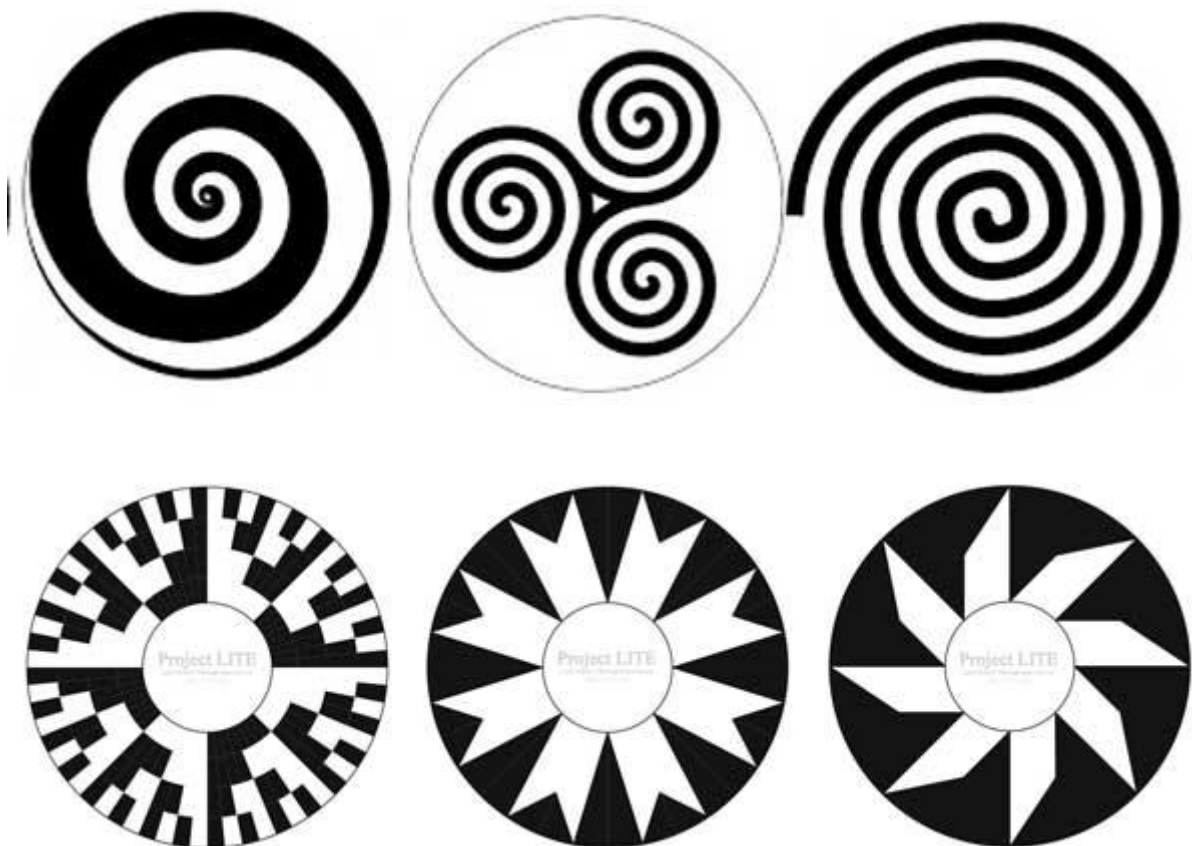


А про эффект третьего волчка - не скажем (попробуйте и увидите сами).



**Объяснение увиденного:** эта оптическая иллюзия происходит из-за того, что мозг ошибочно воспроизводит области смены черного и белого цветов как цветные (первый опыт). Как мы уже выше говорили - белый цвет является смесью всех цветов. Черный цвет - это отсутствие цвета. Когда глаз видит смазанную комбинацию черного и белого, он воспринимает ее как цветную. Цвет зависит от пропорции белого и черного и от скорости вращения.

Еще несколько примеров черно-белых рисунков для волчков.



**Интересный факт**

Свойство волчка или юлы принимать вертикальное состояние при вращении широко используется в современной технике. Существуют различные **гироскопические** (основанные на вращательном свойстве) полезные приборы, которые устанавливаются в самолетах, ракетах, подводных лодках, в спутниковых навигационных системах. Такого полезного использования простой, казалось бы, игрушки. Из Википедии: [Гироскоп](#).



### **Активные игры с волчками**

Играть в волчки могут дети с 3 – 4 лет. Волчок – игрушка универсальная. В него можно играть вдвоем и с большой группой детей. Это не только интересно, но и полезно для развития пальчиков и речевых центров ребенка. Игры с волчками не только способствуют развитию мелкой моторики ребенка, но также могут развеселить и занять детскую компанию на празднике.

#### **Конкурсы на детских праздниках:**

1. Каждый ребенок запускает волчок. Выигрывает тот, у кого волчок будет крутиться дольше.
2. Нужно запустить как можно больше волчков. В эту игру можно играть двумя командами. Выигрывает тот, у кого одновременно крутится наибольшее количество волчков. Волчки можно подсчитывать на какой-то момент, например, на прекращение музыки. Или выигрывает та команда, которая за одну минуту запустила большее количество волчков.
3. Игроки на одно поле (лист бумаги) запускают свои волчки по очереди. Если запущенный волчок задел волчок уже лежащий на поле, то игрок забирает себе оба волчка. Если волчок не задел чужие волчки, то его волчок остается на поле.
4. У каждого игрока свой волчок и поле (лист бумаги). Выигрывает тот, у кого волчок не выйдет за край поля.
5. Расчертить игровое поле с секторами. На каждого участника свой сектор, чей волчок вылетит из сектора - тот проиграл.
6. Или тоже игра на игровом поле: чей волчок пошибает остальные волчки и останется один - тот победил.



7. Игра «Удержи волчок». Для этой игры нужна специальная досочка, которую в домашних условиях можно заменить теннисной ракеткой, или вырезать такую ракетку из твердого картона (если картон не очень плотный, то с обратной прикрепите линейку.) На картоне нарисуйте спираль. Смысл игры: удержать волчок на ракетке или пройти волчком по спирали, управляя движением волчка наклонами ракетки.



8. Подкидывание. Вращающийся волчок (юла), будучи подброшен, сохраняет свое положение относительно оси, то есть не падает. Можно попробовать раскрутить волчок, например, на теннисной ракетке и постараться подкинуть его вверх. Или устроить соревнование: кто большее перекинет юлу с одной стороны ракетки на другую. Иллюстрация из книги «Занимательная физика» Я.И.Перельман.

### Источники

1. Детские развивающие игры, уроки, поделки <http://www.babylessons.ru>
2. <http://www.karakyli.ru/2015/05/12/volchok-iz-bumagi/>
3. <http://www.tavika.ru/2013/05/volchki.html>
4. <https://ru.wikipedia.org/Гироскоп>
5. Стивена У. Мойе «Занимательные опыты с бумагой».
6. Перельман Я.И. «Занимательная физика».

