

Структурное подразделение государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №6 г.о. Отрадный Самарской области  
**Детский сад №14**  
446300, Самарская область, г. Отрадный, ул. Сабирзянова 10 –Б, телефон 8(84661)2-18-48

**Мастер-класс по использованию комплекса**  
**«Движение и механизмы» в работе со старшими дошкольниками.**  
**Тема «Простой механизм - карусель»**

*Логинова Надежда Владимировна,*  
*воспитатель*  
*СП ГБОУ СОШ №6 г.о. Отрадный*  
*Детский сад №14*

**Цель:** формирование умения конструировать карусель из комплекса «Движение и механизмы», обогащая словарный запас новыми понятиями.

**Задачи:**

- побуждать интерес детей к моделированию, конструированию, изобретательской, инженерно-технической деятельности.
- развивать интерес к созданию постройки из конструктора «Простые механизмы»;
- обогащать словарный запас новыми понятиями «вращающееся движение», «угловая скорость», «момент силы», «момент инерции»;
- формировать исследовательские умения при экспериментировании;
- развивать мелкую моторику рук, познавательный интерес, конструкторские навыки, психические процессы (внимание, память, воображение), психические операции (анализ);
- воспитывать желание работать в команде, оказывать помощь другим.

**Ожидаемые результаты:**

- сформировано умение конструировать карусель из конструктора «Движение и механизмы»;
- обогащен словарный запас новыми понятиями;
- сформированы исследовательские умения к игровому экспериментированию;
- развит познавательный интерес, конструкторские навыки, психические процессы (внимание, память, воображение), психические операции (анализ);
- развита мелкая моторика рук.

**Методы и приемы:**

*Наглядные:* схемы карусели, показ способов действий.

*Практические:* выполнение задания по схеме, обследование образца, планирование последовательности выполнения действий.

*Игровые:* эпизодические игровые приемы – экспериментирование, загадка

*Словесные:* объяснение, беседа, вопросы к детям.

**Дидактический материал:** Lego-человечки, иллюстрации с вращательными движениями (вращательное движение планет, турбины, фигурист, вращающийся на катке, торнадо, движение гончарного круга, миксер, лопасти несущего винта вертолета, движение часовой, минутной и секундной стрелок часов, движения лопастей вентилятора, колесо обозрения, вращательное движение карусели, дрель; глобус, машинка, вертушка, набор шестеренок, волчек, ветреная мельница, спинер); инженерный комплекс «Движения и механизмы», набор Дары Фребеля № 1, набор карточек схем.

**Список литературы:** учебно - инженерный комплекс от конструирования до робототехники «Движения и механизмы».

### **Ход мастер - класса**

#### *1. Презентация педагогического опыта*

Конструктор «Движение и механизмы» предоставляет детям возможность сделать первые шаги в изучении основ науки и техники и познакомиться с основными принципами конструирования. Набор предназначен для использования в старших подготовительных группах дошкольных учреждений. В процессе активного конструирования, исследования, проведения испытаний и обсуждения результатов у детей развивается широкий спектр навыков и знаний. В конструкторе содержится все необходимое для решения поставленных перед детьми задач. Учебно – инженерный комплекс «Движение и механизмы» - это средство обучения, основанное на союзе естественных наук, технологий, инженерии и математики, известном под аббревиатурой STEM, основанный на модульном принципе, что позволяет использовать как полностью, так и его отдельные модули. Учебно – инженерный комплекс создан по принципу от простого к сложному. С помощью данного комплекса на практических примерах можно детям показать как, сочетая различные комбинации простых механизмов создаются все окружающие нас машины и механизмы. В состав конструктора «Движение и механизмы» входит 101 конструктивный элемент. Двадцать пронумерованных инструкций по

сборке моделей. В инструкциях по сборке описан и проиллюстрирован пошаговый процесс построения моделей. Работа над сборкой моделей по инструкции способствуют развитию у детей технических навыков и знаний. Каждое занятие начинается с короткого рассказа. На этом этапе начинается деятельность – дети собирают модели по инструкции. При этом реализуется известный принцип «обучение через действие».

Дети знакомятся с такими понятиями как энергия, сила, скорость, трение. Дети узнают, как устроен коленчатый вал и какую роль он играет в наших автомобилях, что такое центробежная сила и как она работает в наших стиральных машинах. Учебный комплекс «Движение и механизмы» предусматривает возможность работы дошкольников над собственными творческими проектами моделей самых разных машин и механизмов. Такие проекты предусматривают разработку и сборку своих конструкций, проведение экспериментов с ними, а так же их сравнительные испытания, дети конструируют модели и проводят их испытания, учатся принимать решения в соответствии с поставленной задачей, выбирать подходящие материалы, оценивать полученные результаты, пользоваться двухмерными чертежами в инструкциях для построения трехмерных моделей, приобретают навык слаженной работы в команде.

## *2. Представление системы работы*

Сейчас я предлагаю вам вернуться в детство и побывать на занятии по конструированию.

- Посмотрите, что я вам принесла (показ колеса).

- Что это? Какой оно формы?

- Где можно встретить колесо в окружающем нас мире?

- Какие действия оно выполняет? (круговые, оно вращается и выполняет вращательные движения)

Вращательное движение — это движение, которое происходит, когда все точки твердого тела двигаются по окружностям.

Вращательное движение можно увидеть во многих предметах вокруг нас например, движение лопастей вентилятора, движение колес движущегося автомобиля, движение шестерен и т.п.

Для того чтобы понимать как происходит вращательное движение, нужно знать несколько важных слов.

Во-первых, есть **ось вращения**. Это вымышленная линия, вокруг которой тело вращается. Волчок – это часто наблюдаемая игрушка, используемая детьми. Волчок кладут на поверхность заостренным концом, закручивают, это вызывает вращательное движение волчка вокруг своей оси.

Есть понятие **угловой скорости**. Угловая скорость показывает, как быстро тело вращается вокруг оси. Лопастей вращаются вокруг центральной оси, и именно это движение помогает вертолету создавать аэродинамическую подъемную силу, которая уравнивает его собственный вес, преодолевает силу сопротивления в воздухе, а также поднимается в воздух.

Также важно знать, что есть **момент силы**. Момент силы — это сила, которая вращает тело вокруг оси. Волчок кладут на поверхность заостренным концом, закручивают, т.е. прикладывают силу для вращения, это и вызывает вращательное движение волчка.

И еще одно понятие — это момент инерции. Момент инерции показывает, насколько тело сопротивляется изменению своего вращательного движения.

Вращательное движение — это очень интересный и важный аспект науки «физика». Оно позволяет нам понимать, как работают различные предметы и механизмы в нашей жизни.

Предлагаю поэкспериментировать с вращательными движениями, попробуем. Возьмите себе мячик (из набора №1 Фребеля):

Раскрутите мячик перед собой **медленно** (не получается - мяч не крутится, падает сила притяжения земли сильнее).

**Прибавим темп** – мяч описывает круговые движения, так как мы создаем момент силы, которая заставляет мяч вращаться.

А теперь будет вращать мяч над головой, получается он, тоже описывает круг, и чем быстрее мы будем его крутить, тем больше будет его угловая сила.

Покрутились вокруг себя, вы тоже в данный момент вращается вокруг своей оси и мячик крутится с вами, описывая круг, так как планеты Земля крутится вокруг солнца.

Мы знаем, что Земля вращается вокруг солнца, одновременно вокруг своей оси. Это пример вращательного движения. Это движение Земли вокруг своей оси является причиной образования дней и ночей (направляем свет на глобус, где темно там ночь, где светло – день)

Любое движущееся транспортное средство, имеет вращающиеся колеса. Эти колеса вращаются вокруг своей оси и, следовательно, представляют собой лучший пример вращательного движения. Вращение колес направляет движение вперед или назад транспортных средств.

Электрический вентилятор используется для охлаждения летом почти во всех домах. При включении питания вентилятора лопасти начинают вращаться. Вращение происходит вокруг оси и, следовательно, является вращательным движением.

Стрелки часов продолжают вращаться вокруг оси, и это называется тиканьем. Точка в центре часов является осью вращения. Таким образом, демонстрируют вращательное движение.

Шестерни находят широкое применение в механических и автомобильных машинах, таких как автомобили, велосипеды и даже часы. Шестерня может быть описана как механический инструмент, который содержит нарезанные зубья на своей внешней поверхности. Механизм помогает вращаться и переводить движение из одной формы в другую.

### *3. Проведение имитационной игры.*

А сейчас, я вам загадаю загадку, отгадка которой будет тема нашего сегодняшнего занятия

Будто в цирке, круг за кругом

Мчатся кони друг за другом,

А на них детишки мчатся,

Очень трудно удержаться!

Только страх свой дети прячут

И смеются, а не плачут...(Карусель)

Итак, сегодня мы с вами соберём карусель – аттракцион. Карусель – аттракцион, который можно найти в парках и на карнавалах. Люди сидят на краю обода карусели, и при подаче питания она вращается вокруг центральной оси. Мы с вами построим модель маленькой карусели. В нашей модели можно будет изменять скорость вращения, тем самым изменять угловую скорость.

А начнём мы работу с подбора деталей конструктора, согласно описанию.

6 больших красных штифта,

4 оранжевых осевых элементов,

4 голубых соединительных втулок,

1 стопор (малиновый),

2 белый конвертер на 90°,

2 белые балки 1\*1\*1 отверстия,

2 белая балка 11 отверстий,

2 белые балки 7\*7 отверстий,

4 белые рамки 5\*4 отверстия,

4 белые рамка 5\*9 отверстий,

2 красные маленькие шестерёнки,

1 синяя шестеренка,

1 желтая шестеренка,

2 оранжевых шестеренки,

1 серая малая цепная шестеренка,

2 серые соединительные панели 2\*2,

1 черная средняя ось 7см,

1 черная длинная ось 15см,

2 серые большие панели 8\*12 отверстий.

### **Пошаговая инструкция:**

1. Берем 2 серые большие панели 8\*12 отверстий, соединяем их между собой серыми соединительными панелями 2\*2.
2. В получившееся поле вворачиваем 4 оранжевых осевых элементы, так чтобы они были по середине поля (1- 5\*4, 2 – 8\*4, 3- 13\*4, 4 – 20\*4).
3. Соединяем оранжевые осевые элементы с шестеренками разного размера (1 с красной, 2 с синей, 3 с желтой, 4 с оранжевой). В оранжевую шестеренку вворачиваем малиновый стопор.
4. Соединяем 2 белые рамки 5-9 через 1 белую балку 1\*1\*1 и 1 красный штифт. Получились 2 п-образные конструкции.
5. Соединяем 1 п-образную конструкцию с полем в крайние отверстия так чтобы с одной стороны осталось 1 отверстие с другой 2 свободных отверстия.
6. Монтируем черную длинную ось в п-образную конструкцию к полю через красную шестеренку. Теперь получившуюся нижнюю конструкцию отставим и соберем верхнюю часть.
7. Конструируем 2 держателя для сидений карусели. В белую балку с 11 отверстиями вворачиваем 2 красные втулки в 1 и 3 отверстие, последнее отверстие соединяем с белым конвертером на 90°. Затем через голубую втулку с белой балкой с 7 отверстиями в 3 отверстие сверху, в 6 отверстие сверху с другой стороны вворачиваем вторую голубую втулку. Соединяем белые рамки 5\*4 отверстия между собой, получившееся сидение скрепляем с голубой втулкой.
8. Во 2 п-образную конструкцию монтируем среднюю черную ось, на конце которой закреплена серая малая цепная шестеренка. К верхней выступающей части средней оси приладить 2 оранжевую шестеренку.
9. В отверстия верхней оранжевой шестеренки вставить держатели сидений. У нас получилась верхняя часть карусели.

10. Верхнюю конструкцию карусели соединяем с нижней частью карусели через серую малую цепную шестеренку и выступающих соединительных отверстий рамки.

11. У нас получилась малая карусель. Кто бы хотел ее запустить.

На карусели осью вращения является стержень, вокруг которого карусель вращается. Если карусель вращается очень быстро, то угловая скорость будет большой.

#### *4. Моделирование.*

На этом этапе начинается деятельность – дети собирают модели по инструкции. При этом реализуется известный принцип «обучение через действие», апробируют (испытывают) созданную конструкцию с помощью игрушек Лего человечки, сюжетные фигурки.

#### *5. Рефлексия*

Дискуссия о ходе проведенного мероприятия.

Ребята, ответьте легко или сложно?

Как вы думаете, какой простой механизм заставляет карусель крутиться?

Какие детали нам потребуются для сборки карусели?

Какие новые слова вы узнали на занятии?

Что было самым интересным?

Что было для вас самым сложным?