ГБПОУ «Пермский педагогический колледж».

Кафедра педагогики и методики начального образования.

**Реферат**

**«Простые механизмы в легоконструировании».**

Выполнила

Студент(ка) \_\_1\_\_курса

Группы 11КП

Специальности 44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании

ФИО Санникова Евгения Александровна

Пермь, 2019 г.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc8592936)

[Виды простых механизмов LEGO. 4](#_Toc8592937)

[Заключение. 8](#_Toc8592938)

# Введение

Конструкторы LEGO - это не только игрушка, они открывают множество возможностей для развития, обучения и коррекции поведения детей. На занятиях по LEGO-конструированию ребята будут выступать в роли активных участников процесса - она будут создавать свой собственный проект, при этом учась работать в команде.

Занятия по LEGO-конструированию прекрасно развивают воображение, фантазию, память, учат мыслить последовательно, выделять части и главное, расставлять приоритеты, управлять своим временем. Они формируют усидчивость, внимание, развивают память, уравновешивают и позволяют ребенку избавится от стресса и негативных эмоций. Каждое занятие - это, по сути, маленькая история, которую создают сами ребята. Они проходят в дружественной и теплой атмосфере и воспитывают у ребенка социальные навыки: ребята учатся действовать последовательно, с вниманием, пониманием и уважением относиться к другим детям, поступать справедливо, защищать свои интересы, слушать педагога.

Думаете, что проектировать и строить мосты, башни, дома, небоскребы могут только взрослые? Ничего подобного! Простые механизмы в LEGO помогут юным инженерам собственными руками создают необыкновенные объекты, на практике изучая, что такое подвижность, прочность, объем, движение.

Простые механизмы – это устройства (приспособления), позволяющие преобразовать силу в силу, существенно большую.

 С помощью простых механизмов LEGO легче познать окружающий мир изнутри и познакомиться с основами физики и математики и других предметов. На занятиях дети учатся проектировать, искать взаимосвязи, анализировать, мыслить логически.

# Виды простых механизмов LEGO.

* зубчатые колеса, или шестерни
* колеса и оси
* рычаги
* шкивы

**Зубчатая передача.**

**Зубчатая передача** – это механизм передачи движения, при этом усилие от одного элемента к другому передаётся с помощью зубьев.
    Ведущим зубчатым колесом называется колесо, вращающееся под воздействием внешней силы, например, руки или двигателя. Ведущее колесо передает внешнюю силу на ведомое колесо, которое тоже начинает вращаться.

Назначение:

* передача вращательного движения между валами, которые могут иметь параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся оси;
* преобразование вращательного движения в поступательное и наоборот.

     Повышающая передача (мультипликатор) служит для увеличения частоты вращения. При этом понижается усилие на ведомом колесе.

    Понижающая передача (редуктор) служит для уменьшения  частоты вращения. При этом увеличивается усилие на ведомом колесе.

Чтобы получить значение передаточного отношения двух  шестерней, находящихся в зацеплении, нужно разделить количество  зубьев на ведомой шестерне на количество зубьев на ведущей.
    Если у ведомой шестерни 24 зуба и ее приводит в движение  шестерня с 48 зубьями, то передаточное отношение составляет 1:2. Это значит, что ведомое колесо будет вращаться вдвое быстрее, чем ведущее.
    Конические колёса применяются там, где необходимо передать крутящий момент под углом. Такие конические колёса с круговым  зубом, например, применяются в автомобилях, используются для передачи  крутящего момента от двигателя к колёсам.

Количество зубьев шестеренок:

* 8
* 12
* 16
* 20
* 24

**Колеса и Оси.**

Колесом называется цельный диск или кольцо со спицами, предназначенные для поворота вокруг оси, проходящей через его вал.

Для поворота колеса требуется гораздо меньшая сила, чем для поворота его вала.

Оси - говоря по простому крестообразные палки. Они отличаются только размером (длиной). За исключением - некоторые оси на конце имеют ограничения.

Колеса и оси используются для:

1. управления направлением движения,
2. увеличения вращающей силы, которая также называется крутящим моментом,
3. уменьшения трения и облегчения перемещения предметов.

**Рычаг.**

Рычаг используется для получения большего усилия на коротком плече с помощью меньшего усилия на длинном плече. Сделав плечо рычага достаточно длинным, теоретически, можно развить любое усилие.

Используя принцип рычага, появилась возможность создания механизмов, облегчающих человеческий труд и позволяющих выполнять действия, для которых было недостаточно физической силы человека. Например, строительство знаменитых египетских пирамид. Вес блоков, из которых возводились пирамиды, достигал 2,5 тонн. Блоки нужно было не только передвигать, но и поднимать.

Примеры рычагов:

* Рычаги первого рода:

детские качели, ножницы, молоток;

* Рычаги второго рода:

тачка, приподнимание предмета ломом движением вверх;

* Рычаги третьего рода:

задняя дверь автомобиля, подъём кузова самосвала, движение мышцами рук и ног человека.

**Шкивы.**

Шкив— это колесо с желобом по ободу, используемое в ременной передаче.

Шкивы в ременных передачах служат для:

1. изменения места приложения вращающего момента;
2. изменения направления вращения;
3. увеличения и уменьшения скорости вращения;
4. увеличения вращающего момента.

**Ременная передача** – это два шкива соединены приводным ремнем. Когда одно из колес начинает крутиться, крутя­щий момент с помощью ремня передается на второе колесо и приводит его в движение.

 Например, ременный привод автомобиля передает крутящий момент с двигателя на другие устройства, такие как электрический генератор или помпу системы охлаждения.

Однако ремень, соединяющий шкивы, может проскальзывать.

**Виды штивов:**

**Ведущий шкив –**шкив, вращение которого происходит от какой-либо внешней силы (это может быть двигатель или человек, вращающий рукоятку). Ведущий шкив приводит в движение другой шкив, связанный с ним ремнем.

**Ведомый шкив –**шкив, который приводится в движение ведущим шкивом.

**Понижающая передача –**передача, в которой малое колесо вращает большое ведомое и в результате скорость вращения уменьшается.

**Повышающая передача –**передача, в которой большое ведущее колесо вращает маленькое ведомое и в результате скорость вращения увеличивается.

# Заключение.

В результате выполнения реферата были рассмотрены простые механизмы в LEGO-конструировании

Это зубчатые передачи, рычаги и тп. Описали для чего они предназначены и как они действуют.

Изучение данной темы необходимо нам для того, чтобы знать механизмы в LEGO-конструировании и преподать их детям.

**Источники:**

* **rptica** [**http://rptica.ru**](http://rptica.ru)
* **education.lego** [**https://education.lego.com**](https://education.lego.com)
* **infourok** [**https://infourok.ru**](https://infourok.ru)
* **iec.pspu** [**http://iec.pspu.ru**](http://iec.pspu.ru)
* **навигатор.дети** [**https://р66.навигатор.дети**](https://р66.навигатор.дети)
* **metod-kopilka** [**https://www.metod-kopilka.ru**](https://www.metod-kopilka.ru)
* **legourok** [**https://legourok.ru**](https://legourok.ru)