

Рабочая программа по курсу платных образовательных услуг «Простые механизмы» (дошкольники)

Пояснительная записка

На курсе «Простые механизмы» ребята познакомятся с миром робототехники, обучаясь с наборами LEGO 9689 «Простые механизмы». Во время курса учащиеся познакомятся с простыми механизмами и научатся создавать конструкции с их использованием. Благодаря этому курсу у учащихся будет формироваться интерес к современным технологиям.

Цель: развитие начального научно-технического и пространственного мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов Лего.

Задачи:

- познакомить обучающихся с робототехническим набором LEGO 9689 «Простые механизмы», его функциональными возможностями;
- создать условия для формирования общих приемов и способов создания простейших механизмов.
- создать условия для формирования общих приемов и способов создания простейших конструкций.

Рабочая программа рассчитана на 28 часов (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения курса:

В результате успешного освоения курса обучающиеся:

- научатся определять и называть детали конструктора Лего, точно классифицировать их по форме, размеру и цвету;
- научатся определять и называть виды конструкций (плоские, объемные);
- научатся использовать в моделях различные способы соединения деталей (неподвижное и подвижное);
- научатся самостоятельно определять количество деталей в конструкции модели;
- усвоят алгоритмы конструирования простейших механизмов;
- познакомятся с механическими передачами;
- сформируют опыт создания конструкций с использованием схем сборки.

Содержание курса

№	Содержание программы	Характеристики основных видов деятельности
Раздел 1. Что такое механизмы		
1.	Техника безопасности. Знакомство с набором LEGO 9689 «Простые механизмы».	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с комплектацией и названиями деталей робототехнического набора LEGO 9689 «Простые механизмы».
2.	Знакомство с простыми и	Знакомство с простыми и сложными механизмами. Знакомство со сферами их применения. Свободная сборка.

	сложными механизмами.	
Раздел 2. Зубчатые колеса		
3.	Зубчатые колеса.	Знакомство с зубчатыми колесами, их видами. Рассмотрение сфер применения зубчатых колес. Разбор принципов работы механизмов с использованием зубчатых передач.
4.	Зубчатые передачи.	Ведущее и ведомое колесо. Знакомство с видами зубчатых передач. Разбор принципов работы механизмов с использованием зубчатых передач.
5.	Повышающая передача.	Знакомство с видами зубчатых передач. Разбор принципов работы механизмов с использованием зубчатых передач.
6.	Волчок.	Изучение повышающей зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса (диаметром и количеством зубьев) и продолжительностью вращения волчка.
7.	Карусель.	Коронное зубчатое колесо. Применение изученных принципов работы механизмов с использованием зубчатых передач при сборке карусели. Уменьшение/увеличение скорости вращения.
8.	Тележка с попкорном.	Творческое задание. Сборка тележки с попкорном с использованием понижающей зубчатой передачи.
9.	Свободная тема.	Сборка собственной модели с использованием зубчатых передач.
Раздел 3. Колеса и оси		
10.	Колеса и оси.	Знакомство с колесами и осями, сферами их применения. Что такое трение. Изучение принципов работы механизмов с использованием колес и осей. Сборка моделей В1 и В2.
11.	Машинка на резиномоторе.	Создание машинки на резиномоторе.
12.	Машинка с рулем.	Сборка управляемой машинки.
13.	Поворачивающая машинка.	Сборка управляемой машинки, замена осей и выделение различий.
14.	Творческое задание. Тачка.	Сборка тачки с использованием полученных знаний о механизмах с колесами и осями.
15.	Соревнование «Парусник».	Сборка парусников и проведение соревнования.
Раздел 4. Рычаги		
16.	Рычаг.	Знакомство с рычагом. Где используются рычаги. Важные новые слова: сила, груз, ось вращения и рычаг. Виды рычагов.
17.	Уравновешивание грузов.	Сборка конструкций весов с использованием принципа рычага. Проведение экспериментов по уравновешиванию грузов.

18.	Применение рычагов для поднятия грузов.	Разбор на примерах виды рычагов. Построение различных рычагов, выделение их отличительных особенностей.
19.	Катапульта.	Сборка катапульти. Выявление рода рычага, лежащего в основе данной катапульти.
20.	Катапульта с резинкой.	Сборка катапульти с резинкой.
21.	Творческое задание. Железнодорожный переезд со шлагбаумом.	Создание шлагбаума по изображению.
22.	Свободная модель.	Сборка собственной модели с использованием изученных ранее механизмов.
Раздел 5. Шкивы		
23.	Шкивы.	Знакомство со шкивами, сферами их применения. Ременная передача. Рассмотрение принципов работы механизмов с шкивами.
24.	Шкивы. Передачи.	Перекрёстная ременная передача.
25.	Сумасшедшие полы.	Построение модели «Сумасшедшие полы».
26.	Творческое задание. Подъемный кран.	Создание подъемного крана.
27.	Свободная модель.	Сборка собственной модели с использованием изученных ранее механизмов.
28.	Итоговое повторение.	Проверка уровня результатов учебной деятельности.

Проверка планируемых результатов осуществляется на основе:

- проведения проверочных работ, тестов;
- выполнение лабораторных работ;
- создание проектов.

Список литературы

1. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум / Д. Г. Копосов. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.
2. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
3. Обзор железок для занятий робототехникой с детьми – 2. Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/makeitlab/blog/252015/>. Дата обращения: 18.05.2015.

4. 10 сложнейших понятий, которые усваиваются во время игры в LEGO Education. Режим доступа: <http://www.popmech.ru/technologies/44847-10-slozhneyshikh-ponyatiy-kotorye-usvaivayutsya-vo-vremya-igry-v-lego-education>. Дата обращения: 18.07.2022.
5. Проект учебной программы преподавания робототехники в школе. Режим доступа: https://robofinist.ru/uploads/2015/Thesis_2015.pdf. Дата обращения 18.07.2022.
6. Образовательная робототехника. Режим доступа: <http://robotglazov.blogspot.ru/>. Дата обращения 19.07.2022.