

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТВОРЧЕСТВА ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Протокол педагогического совета № 1
от «31» августа 2023

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 174 от «31» августа 2023

И.о. директора ДДЮТ _____ С.В. Бурлак

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Лего Мир»

Год обучения 2

Группа № 41

Возраст обучающихся 9-10 лет

Квартин Михаил Александрович,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2023

Особенности организации образовательного процесса

Данная рабочая программа составлена к образовательной программе технической направленности «Лего Мир». Программа предназначена для изучения первоначальных аспектов физических и информационных процессов управления техническими объектами (роботами) для учащихся 9-10 лет на базе конструкторов LEGO Education.

Количество часов – 74 (2 часа в неделю).

Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 часа

Наполняемость группы – от 15 человек.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях – групповая, индивидуально-групповая, по звеньям, коллективная.

Группа сформирована из учащихся 9-10 лет. В течение года возможен добор учащихся в группу по результатам предварительного собеседования и диагностики с целью определения уровня и степени подготовки детей к освоению ими программы.

Задачи обучения

Обучающие:

- Ознакомить с конструктором LEGO, научить выбирать детали для модели, исходя из требований к ней;
- Научить собирать принципиальные модели из конструктора, простые и более сложные модели по инструкциям, дать знания по самостоятельной сборке конструктора
- Научить понимать основные законы механики, динамики и кинематики с помощью действующих принципиальных моделей;
- Научить принимать обоснованные решения в процессе сборки, быть мобильным к необходимым изменениям;
- Обучить правилам работы в команде

Развивающие:

- Развивать творческое мышление у обучающихся при создании действующих моделей;
- Расширять информационное пространство и логическое мышление;
- Способствовать формированию и развитию навыков пользования справочниками в электронной форме.
- Развивать пространственное воображение и творческие способности обучающихся.
- Способствовать развитию усидчивости и аккуратности при исполнении работы.
- Развивать внимательность и наблюдательность, воображение и фантазию;
- Развивать технические способности обучающихся, их склонность к инженерным наукам.

Воспитательные:

- Совершенствовать коммуникативные навыки обучающихся;
- Воспитывать доброжелательность, ответственность, чувство товарищества;
- Формировать навыки созидательной коллективной деятельности;
- Воспитывать и развивать мотивации личности обучающихся к познанию и творчеству.
- Воспитывать бережное отношение к наборам конструктора: следить за количеством деталей в используемом наборе до и после занятия.
- Воспитывать дисциплину труда (подготовка и уборка рабочего места).

Планируемые результаты освоения программы

Предметные:

Учащиеся:

- Узнают понятие конструктивного материала, его свойства;
- Научатся выбирать детали для модели, исходя из требований к ней;
- Научатся собирать действующие модели из конструктора;
- Научатся понимать основные законы механики, динамики и кинематики с помощью действующих принципиальных моделей;
- Научатся принимать обоснованные решения в процессе сборки, критически оценивать результаты работы, быть мобильным к необходимым изменениям;
- Научатся основам работы в команде;

Метапредметные:

У учащихся:

- Разовьётся творческое мышление при создании действующих моделей;
- Расширятся информационное пространство и логическое мышление;
- Разовьются пространственное воображение и творческие способности;
- Разовьются внимательность и наблюдательность, воображение и фантазия;
- Разовьются технические способности, склонность к инженерным наукам.

Личностные:

Учащиеся будут:

- Уметь сотрудничать со взрослыми и сверстниками
- Сознательно проявлять доброжелательность, ответственность, чувство товарищества
- Уметь созидательно работать при коллективной деятельности;
- Мотивированы к познанию и творчеству;
- Сознательно проявлять бережное отношение к наборам конструктора, следить за количеством деталей в каждом наборе.

По окончании обучения, учащиеся будут **знать:**

- Названия применяемых деталей, приемы соединения деталей;
- Способы сборки деталей, назначение основных устройств и их применение;
- Последовательность изготовления несложных моделей;
- Правила безопасной работы с конструктором;
- Конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- Виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов.

По окончании обучения, учащиеся будут **уметь:**

- Организовать рабочее место и поддерживать порядок во время работы;
- Создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- Под руководством педагога проводить анализ модели, планировать последовательность ее изготовления и осуществлять контроль результата практической работы по образцу, технологической карте или рисунку;
- Работать индивидуально, парами и группой с опорой на готовый план в виде рисунков, технологических карт, осуществлять контроль качества работы друг друга
- Подбирать детали, необходимые для работы;
- Проверять принципиальные и действующие модели в действии;
- Выполнять работу в заданное время.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Темы занятий (по модулям)	Кол- во часов	Дата занятия	
			План	Факт
Модуль 1.				
«Тематическое конструирование с набором конструктора LEGO Education "Учись учиться"».				
1.	Вводное занятие. Техника безопасности при работе. Детали ЛЕГО, сортировка и хранение.	2	05.09.2023	
2.	Знакомство с набором "Учись учиться". Конструкция Мистер Знайка"	2	12.09.2023	
3.	Сортировка деталей. Простая конструкция по заданию. Строим сказочное животное или птицу	2	19.09.2023	
4.	Оси и колеса. Транспорт.	2	26.09.2023	
5.	Прочные конструкции. Мосты.	2	03.09.2023	
6.	Устойчивые конструкции. Башня. Супербашня	2	10.10.2023	
7.	Симметричные конструкции. Понятия цвет, форма, образ. Суперконструкция. Подготовка к конкурсу "РОБООЛИМП"	2	17.10.2023	
8.	Литература и развитие речи. Построй сюжет из сказки	2	24.10.2023	
9.	Тематическое занятие. День Народного Единства	2	31.10.2023	
10.	Окружающий мир. Биология из кубиков. Изучаем животный мир и среду обитания	2	07.11.2023	
11.	Фабрика идей. Настольная игра с LEGO - Занятие в команде.	2	14.11.2023	
12.	Город и его жители. Детская площадка.	2	21.11.2023	
13.	Город и его жители. Конструкция "Наш дом"	2	28.11.2023	
14.	Математическое занятие. Простые действия арифметики.	2	05.12.2023	
15.	Математическое занятие. Таблица умножения. Дроби	2	12.12.2023	
16.	Тематический творческий проект	2	19.12.2023	
	ИТОГО	32		

Модуль 2.				
Техническое конструирование с наборами образовательного конструктора LEGO Education "Простые механизмы" и «Технология и физика»				
17	Новогоднее занятие (тематическое). Сюрприз для друга.	2	26.12.2023	
18	Знакомство с наборами LEGO ПМ иТиФ. Сортировка и порядок хранения деталей. Основные принципы работы с конструктором LEGO. Первые конструкции А1-А4	2	09.01.2024	
19	Принципиальные конструкции А5-А8. Модель "Шезлонг"	2	16.01.2024	
20	Балки, пластины, оси скрепляющие детали. Мост.	2	23.01.2024	
21	Устойчивость и прочность конструкции. Телевизионная башня	2	30.01.2024	
22	Равновесие и устойчивость. Башни: вантовая и радиолокационная	2	06.02.2024	
23	Рычаг 1го и 2го рода. Модели В1-В6 . Грузы в LEGO. Шлагбаум.	2	13.02.2024	
24	Проект "Тачка с грузом"	2	20.02.2024	
25	Равновесие. Модели В7-В8. Балансирующие качели	2	27.03.2024	
26	Колеса и оси. Сила трения. ПМ С1,С2 иС3	2	05.03.2024	
27	ПМ С6 и С7: машинки с фиксированной осью и с отдельными осями	2	12.03.2024	
28	Построение механических тележек. Эксперименты с моделями.	2	19.03.2024	
29	Машина с инерционным приводом	2	26.03.2024	
30	Рычажные модели		02.04.2024	
31	Равновесные модели и устойчивые конструкции	2	09.04.2024	
32	Механизм "Ворот" (подъемный)	2	16.04.2024	
33	LEGO-блок и LEGO-мотор. Запуск моделей с зубчатыми передачами	2	23.04.2024	
34	Колесные модели с мотором, СУМО	2	07.05.2024	
35	Творческий проект "Подъемный кран"	2	14.05.2024	
36	Творческий проект "Карусель".	2	21.05.2024	
37	Творческий проект "Машина и шлагбаум".	2	28.06.2024	
38	Итоговое занятие. (Конкурс)	2	04.06.2024	
	Итого	42		
	ВСЕГО	74		

Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Вводное занятие. Знакомство с конструктором

Теория:

Инструктаж по ОТ. Знакомство с кабинетом по LEGO-конструированию. История LEGO. Обзор наборов LEGO Education Знакомство с набором технического образовательного конструктора.

Практика:

Создание модели из конструктора, разработка алгоритма действия модели. Основные принципы работы с конструктором. Правила хранения и порядок работы с наборами LEGO Education.

Раздел 2. Тематическое конструирование с набором образовательного конструктора LEGO Education "Учись учиться".

Теория:

Знакомство с кабинетом по LEGO-конструированию. История создания LEGO. Знакомство с набором технического образовательного конструктора "Учись учиться".

Практика: Перечень терминов. Основные принципы работы с конструктором. Обзор наборов LEGO Education. Правила хранения и порядок работы. Сортировка деталей Способы сортировки. Виды и назначение деталей LEGO.

Простая конструкция по заданию. Конструкция «Мистер Знайка». Прочные конструкции. Устойчивые конструкции. Мосты, башни.

Мир вокруг нас (здания, сооружения, транспорт). Экология и природа с LEGO (Животный и растительный мир, среда обитания).

Развитие речи и общение: конструирование сказочных и литературных сюжетов, выстраивание рассказа в процессе конструирования. Общение друзей через LEGO - конструирование.

Математика с LEGO (арифметические действия, таблица умножения, дроби). Модель равновесия. Понятие симметрии. Симметричность конструкции.

Тематическое конструирование. Новый год и Рождество. День космонавтики.

Национальные и общегосударственные праздники России.

Занятие в команде. Фабрика идей. Коллективные занятия. LEGO-инсталляции и композиции.

Раздел 3. Простые механизмы, технология и физика.

Теория:

Перечень терминов. Состав и технологическая карта расположения деталей набора технического конструктора LEGO Education 9630 и 9686.

Устойчивые и неустойчивые конструкции. Инженерно-технические сооружения башни, мосты.

Балки. Рычаги. Рычаг 1, 2 и 3-го видов.

Вал и ось. Зубчатые колеса. Коронное зубчатое колесо. Понижающая и понижающая зубчатая передача. Блоки. Шкивы и ремни. Червяная зубчатая передача. Комбинированные зубчатые передачи. Реечная передача.

Практика:

Построение принципиальных моделей простых механизмов на базе деталей наборов технического конструктора LEGO Education 9630 и 8696 Конструирование различных моделей по заданию с использованием принципиальных моделей: Мост, Шезлонг, Качели, Тележка с поп-корном, Карусель, Машина с мотором, Шлагбаум, Механический захват

Раздел 4. Творческая мастерская

Практика:

Обучающиеся, накопив опыт сборки моделей по техническим картам, самостоятельно разрабатывают модели (выбирают необходимые детали, передачи, исходя из поставленной цели). Создание, испытание и модернизация действующих моделей на механическом и электрическом приводе на базе наборов обучающего технического конструктора LEGO Education «Простые механизмы», LEGO «Технология и физика», LEGO WeDo2.0.

Раздел 5. Подготовка к конкурсам. Конкурсы. Итоговое занятие.

Теория:

Знакомство с правилами участия в конкурсах и соревнованиях. Инструктаж.

Практика:

Создание моделей и творческих проектов для участия в конкурсе. Решение теоретических конкурсных заданий. Участие в конкурсах и олимпиадах по легио-конструированию и легио-робототехнике (очных, заочных).