

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 | 2 | 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"."Машина и шлагбаум". | 2 | 21.05.2024 | |
| 37 | Итоговое занятие. (Конкурс) | 2 | 28.05.2024 | |
| | Итого | 42 | | |

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. Червячная 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 лего-конструированию и лего-робототехнике (очных, заочных).