

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПбГЦДТТ

\_\_\_\_\_ А.Н. Думанский

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

к дополнительной общеразвивающей программе

### **«ЛЕГО - КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

**2023-2024 учебный год**

Год обучения 1

Группа № 2

Трофименко Людмила Алексеевна,  
педагог дополнительного  
образования СПбГЦДТТ

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа 1 года обучения составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «Лего-конструирование» технической направленности.

### **Цели и задачи первого года обучения**

Основной **целью** программы является развитие у дошкольников и младших школьников творческих способностей и формирование общей культуры путем обучения принципам инженерного проектирования и конструирования.

Для достижения поставленной цели в рамках настоящей программы решаются следующие **задачи**.

*Обучающие:*

- учить создавать различные конструкции по образцу, схеме, рисунку, условиям, словесной инструкции;
- формировать первичные представления о конструкциях, простейших основах механики и робототехники;
- учить сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, различия и общие черты в конструкциях;
- научить видеть конструкцию конкретного объекта, анализировать ее основные части;
- формировать умение планировать свои действия, проверять их результаты;
- научить приемам LEGO- конструирования.

*Развивающие:*

- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию,
- формировать умение находить конкретное решение технической задачи и осуществлять свой творческий замысел;
- формировать умение осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- развивать коммуникативные способности и навыки межличностного общения;

*Воспитательные:*

- формировать навыки сотрудничества при работе в команде;
- формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающих людей, необходимых при конструировании робототехнических моделей;
- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- воспитывать личностные и волевые качества - самостоятельность, инициативность, усидчивость, терпение, самоконтроль.

## **Особенности организации образовательного процесса**

**Первая часть занятия** – это упражнение на развитие логического мышления.

Цель первой части – развитие элементов логического мышления.

Основными задачами являются:

- Совершенствование навыков классификации.
- Обучение анализу логических закономерностей и умению делать правильные умозаключения на основе проведенного анализа.
- Активизация памяти и внимания.
- Ознакомление с множествами и принципами симметрии.
- Развитие комбинаторных способностей.
- Закрепление навыков ориентирования в пространстве.

**Вторая часть** – собственно конструирование.

Цель второй части – развитие способностей к наглядному моделированию.

Основные задачи:

- Развитие умения анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
- Обучение планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта.
- Стимулирование конструктивного воображения при создании постройки по собственному замыслу, по предложенной или свободно выбранной теме.
- Формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO.
- Развитие речи и коммуникативных способностей.

**Третья часть** – обыгрывание построек, выставка работ.

Занятия проводятся в форме игры, защиты проектов, праздников, презентаций, мастер-классов, соревнований.

Форма организации деятельности учащихся на занятии – фронтальная (беседа, показ, объяснение), групповая (совместные действия, общение), индивидуальная.

В программе предусмотрено проведение в ходе занятий пятиминуток профилактики коррупционных действий с целью формирования правового сознания и антикоррупционного мировоззрения учащихся в соответствии с возрастом. Воспитанники принимают участие в информационно-просветительских мероприятиях СПбГЦДТТ.

## **Содержание программы 1 года обучения**

### **1. Введение в мир Лего-конструирования**

*Теория:* Знакомство с детями. Рассказ о Центре и объединении. Знакомство с конструкторами. Правила техники безопасности.

*Практика:* Сборка простейших конструкций: простые дома, заборы, мебель для дома.

### **2. Учись учиться**

*Практика:* конструирование моделей, изобретение различных решений.

### **3. Первые конструкции**

*Теория:* дать понятие об устойчивости /неустойчивости, энергии, вращении.

Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах

Механики: баланс конструкции, устойчивость конструкции, передача движения внутри конструкции, оптимальная форма конструкции. Развивать фантазию и воображение детей.

*Практика:* Построение модели Птицы; построение конструкций: «Падающие башни», «Подвешивание предметов», «Стены зданий», «Удочка», «Крыши и навесы», «Подпорки», «Тросы», «Мосты», «Вертушка», «Ось вращения», Шарнир», «Арочный мост», «Двойной V-образный мост», «Жесткость и гибкость», «Небоскребы».

### **4. Первые механизмы**

*Теория:* первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики. Знакомство с моделями «карета», «Сказочный транспорт»

*Практика:* изготовление моделей по образцу.

### **5. Городская жизнь**

*Теория:* закрепить знания о транспорте и городских постройках, учить умению планировать работу по созданию сюжетной композиции. Закрепить навыки и умения моделировать по образцу. Закрепить правила дорожного движения.

*Практика:* познакомить с моделью подъемного крана, изготовление модели по образцу.

*Проекты:* "Большая стройка" «Мой город» «Пожарная часть», «Скорая помощь», «Полиция»

### **6.Космос**

*Теория:* дать общее представление о космосе, познакомить с планетами, с видами космических кораблей.

*Практика:* Строительство простых ракет, самолетов, космического транспорта: Ракета", "Луноход", "Космический шаттл".

Проект "Космодром"

### **7. Контроль входной, промежуточный и итоговый**

### **8. Итоговое занятие**

LEGO-фестиваль «Юные LEGO –техники». Презентация моделей

## **Планируемые результаты первого обучения**

К концу года обучающиеся должны

### **Знать:**

- основные детали LEGO-конструктора (назначение, особенности);
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);
- виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

### **Уметь:**

- конструировать, ориентируясь на образец и пошаговую схему изготовления конструкции;
- анализировать и планировать предстоящую практическую работу;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел;
- осуществлять контроль качества результатов собственной практико-ориентированной деятельности.

## Календарно – тематическое планирование 1 года обучения

| №<br>п/п | Кол-<br>во<br>часов | Дата занятий |             | Раздел                        | Тема занятия<br>(из содержания)  | Соответствующая<br>конкретная тема занятия<br>(для журнала)     | Методическое и<br>материально-техническое<br>обеспечение занятия             |
|----------|---------------------|--------------|-------------|-------------------------------|--|---|--|
|          |                     | по<br>плану  | по<br>факту |                               |  |   |  |
| 1        | 2                   | 05.09        |             | Введение.<br>Инструктаж по ТБ | <b>Введение в мир Лего-конструирования</b><br><i>Теория:</i> Знакомство с детьми. Рассказ о Центре и объединении. Знакомство с конструкторами. Правила техники безопасности.<br><i>Практика:</i> Сборка простейших конструкций: простые дома, заборы, мебель для дома. | Введение в мир конструирования. Вводный инструктаж.             | Инструкция к Набору «Учись учиться»<br>Здоровье-сберегающие технологии (ЗСТ) |
| 2        | 2                   | 12.09        |             | Строительные кирпичики lego   | <i>Теория:</i> Знакомство с конструктором.<br><i>Практика:</i> Свободное творческое конструирование Цвет и форма кирпичиков. Сборка простейших конструкций: простые дома, заборы, мебель для дома.<br><b>Входной контроль</b>  | Свободное творческое конструирование<br><b>Входной контроль</b> | Строительные кирпичи<br>Лего<br>ЗСТ  |
| 3        | 2                   | 19.09        |             | Учись учиться                 | <i>Теория:</i> Знакомство с конструктором «Учись учиться»<br><i>Практика:</i> Свободное творческое конструирование моделей, изобретение различных решений.   | Свободное творческое конструирование. Уточка                    | Презентация «Карточки Домана»<br>ЗСТ   |
| 4        | 2                   | 26.09        |             |                               | <i>Теория:</i> учимся читать схемы.<br><i>Практика:</i> конструирование  | Модель «Светофор».  | Схема Светофор<br>ЗСТ  |

|    |   |       |                    |  |   |  |   |
|----|---|-------|--------------------|--|---|--|---|
|    |   |       |                    |  | Модели по схеме, изобретение различных решений.   |  |   |
| 5  | 2 | 03.10 |                    |  | <i>Теория:</i> Учимся читать схемы. Закономерность<br><i>Практика:</i> Конструирование Модели по схеме, закономерность - изобретение различных решений.<br>«Радужный человечек»   | Конструирование по схеме «Радужный человечек»                  |   |
| 6  | 2 | 10.10 |                    |  | <i>Теория:</i> изобретение различных решений.<br><i>Практика:</i> конструирование моделей, изобретение различных решений.<br>«Мельница», «Домик на дереве»  | Конструирование модели «Мельница»                              | Презентация «Учись учиться» ЗСТ                           |
| 7  | 2 | 17.10 |                    |  |   | Конструирование модели «Домик на дереве»                       | ЗСТ   |
| 8  | 2 | 24.10 | Первые конструкции |  | <i>Теория:</i> Знакомство с конструктором. Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики: баланс конструкции.<br><i>Практика:</i> Построение модели Птицы;                                   | Знакомство с конструктором. Баланс конструкции «Модель птицы». | Презентация «Конструкции и механизмы» LEGOedukation ЗСТ   |
| 9  | 2 | 31.10 |                    |  | <i>Теория:</i> Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики: баланс конструкции, устойчивость конструкции.<br><i>Практика:</i> Построение модели «Падающие башни», «Подвешивание предметов» | Баланс конструкции «Падающие башни», «Подвешивание предметов»  | Видеофильм «Конструкции и механизмы» Креативные карты ЗСТ |
| 10 | 2 | 07.11 |                    |  | <i>Теория:</i> устойчивость и   | Строим конструкции «Стены                                      | Инструкции ЗСТ  |

|    |   |       |          |   |   |   |
|----|---|-------|----------|---|---|---|
|    |   |       |          | неустойчивость <i>Практика</i> : Построение конструкций: «Стены зданий», «Удочка»   | зданий», «Удочка»                               |   |
| 11 | 2 | 14.11 |          | Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики.<br><i>Теория</i> : устойчивость и неустойчивость<br><i>Практика</i> : Построение конструкций: «Крыши и навесы»    | Строим конструкции «Крыши и навесы»             | Креативные карты ЗСТ                    |
| 12 | 2 | 21.11 |          | Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики.<br><i>Теория</i> : устойчивость и неустойчивость<br><i>Практика</i> : Построение конструкций: «Подпорки», «Тросы» | Устойчивость конструкций «Подпорки», «Тросы»    | Видеофильм«Конструкции и механизмы» ЗСТ |
| 13 | 2 | 28.11 |          | Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики.<br><i>Теория</i> : устойчивость и неустойчивость<br><i>Практика</i> : Построение конструкций: «Мосты»             | Устойчивость конструкций «Мосты»                | Креативные карты ЗСТ                    |
| 14 | 2 | 05.12 |          | Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики.<br><i>Теория</i> : передача движения внутри конструкции,<br><i>Практика</i> : «Вертушка»                          | Передача движения внутри конструкции «Вертушка» | ЗСТ                                     |
| 15 | 2 | 12.12 | Контроль | Контроль  | Промежуточный контроль                          | Раздаточный материал                    |
| 16 | 2 | 19.12 |          | Первичные представления о   | Передача движения внутри                        | Видеофильм«Конструкции                  |

|    |   |       |  |                  |  |  |  |
|----|---|-------|--|------------------|--|--|--|
|    |   |       |  |                  | конструкциях и механизмах, простейших основах механики.<br><i>Теория:</i> передача движения внутри конструкции,<br><i>Практика:</i> «Ось вращения», Шарнир».   | конструкции «Ось вращения», Шарнир»  | и механизмы» ЗСТ                                 |
| 17 | 2 | 26.12 |  |                  | Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики.<br><i>Теория:</i> устойчивость и неустойчивость<br><i>Практика:</i> Построение конструкции «Арочный мост»                        | Оптимальная форма конструкции «Арочный мост»                                   | Карточки Гленна Домана ЗСТ                       |
| 18 | 2 | 09.01 |  |                  | Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики.<br><i>Теория:</i> устойчивость и неустойчивость<br><i>Практика:</i> конструкции «Двойной V-образный мост» «Жесткость и гибкость» | Оптимальная форма конструкции «Двойной V-образный мост» «Жесткость и гибкость» |  |
| 19 | 2 | 16.01 |  |                  | <i>Теория:</i> устойчивость и неустойчивость Строим конструкции «Стены зданий», «Удочка». <i>Практика:</i> Построение конструкций: Оптимальная форма конструкции «Небоскребы»                                      | Оптимальная форма конструкции «Небоскребы»                                     | ЗСТ  |
| 20 | 2 | 23.01 |  | Первые механизмы | Знакомство с конструктором «Первые механизмы»<br><i>Теория:</i> Игровая деятельность с конструктором   | Знакомство с деталями LEGO. Игровая деятельность с конструктором               | Презентация «Первые механизмы» LEGOedukation ЗСТ |
| 21 | 2 | 30.01 |  |                  | Первичные представления о  | Зубчатые передачи, ременные  | Презентация «Первые                              |

|    |   |       |  |   |   |  |
|----|---|-------|--|---|---|--|
|    |   |       |  | конструкциях и механизмах, простейших основах механики: Зубчатые передачи, ременные передачи.   | передачи.   | механизмы»LEGOedukation ЗСТ  |
| 22 | 2 | 06.02 |  | Конструирование с использованием различных соединений и при помощи различных фиксаторов.<br><i>Практика:</i> изготовление моделей по образцу.<br>Знакомство с моделями «карета»   | Конструирование с использованием различных соединений и при помощи различных фиксаторов. Карета | Презентация «Карточки Домана» ЗСТ  |
| 23 | 2 | 13.02 |  | Конструирование по технологическим картам.<br>Решение проблемных задач.   | Решение проблемных задач. «Качели»  | Технологические карты ЗСТ  |
| 24 | 2 | 20.02 |  | Конструирование с использованием различных соединений и при помощи различных фиксаторов.<br>Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики: Зубчатые передачи, ременные передачи.<br><i>Практика:</i> изготовление моделей - Экспериментирование. Модель «Вертушка» | Экспериментирование. «Вертушка»   | Технологические карты ЗСТ  |
| 25 | 2 | 27.02 |  | Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики: Зубчатые передачи, ременные передачи.<br><i>Практика:</i> изготовление  | Экспериментирование. «Машинка со спидометром»   | Презентация «Первые механизмы»<br>LEGOedukation ЗСТ<br>Технологические карты |

|    |   |       |                 |   |  |   |
|----|---|-------|-----------------|---|--|---|
|    |   |       |                 | моделей - Экспериментирование. Модель «Машинка со спидометром»  |  |   |
| 26 | 2 | 05.03 |                 | Конструирование по технологическим картам. Схематичная зарисовка (вид сверху, сбоку, прямо). Решение проблемных задач. Модель «Хоккеист» «Машинка с механическим двигателем» «Собачка»  | Машинка с механическим двигателем<br>Хоккеист<br>Собачка |   |
| 27 | 2 | 12.03 |                 |   | Хоккеист   | Технологические карты ЗСТ   |
| 28 | 2 | 19.03 |                 |   | Собачка  | ЗСТ Технологические карты   |
| 29 | 2 | 26.03 |                 | Первичные представления о конструкциях и механизмах, простейших основах механики: Виды рычагов. Где используются шкивы. Ведущий и ведомый шкив.<br><i>Практика:</i> Построение моделей - «Карусель».  | Построение модели «Карусель».                            | ЗСТ Технологические карты   |
| 30 | 2 | 02.04 | Городская жизнь | Теория: закрепить знания о транспорте и городских постройках, учить умению планировать работу по созданию сюжетной композиции. Закрепить навыки и умения моделировать по образцу.<br><i>Практика:</i> Знакомство с конструктором, изготовление модели по образцу. | Знакомство с конструктором. Моделирование по образцу     | Инструкции ЗСТ  |
| 31 | 2 | 09.04 |                 | Теория: закрепить знания о транспорте и городских постройках, учить умению планировать работу по созданию сюжетной композиции. Закрепить навыки и умения моделировать по  | Скорая помощь  | ЗСТ<br>Презентация<br>Муниципальный транспорт, Специальный транспорт. |

|    |   |       |  |          |  |  |   |
|----|---|-------|--|----------|--|--|---|
|    |   |       |  |          | образцу.<br><i>Практика:</i> Конструирование «Скорая помощь»   |  |   |
| 32 | 2 | 16.04 |  |          | <i>Теория:</i> закрепить знания о транспорте и городских постройках, учить умению планировать работу по созданию сюжетной композиции. Закрепить навыки и умения моделировать по образцу.<br><i>Практика:</i> Конструирование Пожарная часть          | Пожарная часть   | Карточки ГленнаДомана ЗСТ Презентация Муниципальный транспорт, Специальный транспорт. |
| 33 | 2 | 23.04 |  |          | <i>Теория:</i> закрепить знания о транспорте и городских постройках, учить умению планировать работу по созданию сюжетной композиции. Закрепить навыки и умения моделировать по образцу.<br><i>Практика:</i> Проект «Здания и сооружения», «Полиция» | Проект «Здания и сооружения», «Полиция»                    | ЗСТ,<br>Презентация<br>Муниципальный транспорт и Здания и сооружения                  |
| 34 | 2 | 30.04 |  |          | <i>Теория:</i> закрепить навыки и умения моделировать по образцу.<br><i>Практика:</i> Проект «Мой город»   | Проект «Мой город»   | ЗСТ,<br>Презентация<br>Муниципальный транспорт и Здания и сооружения                  |
| 35 | 2 | 07.05 |  | Контроль | Итоговый контроль  | Итоговый контроль  | ЗСТ   |
| 36 | 2 | 14.05 |  | Космос   | <i>Теория:</i> Дать общее представление о космосе, познакомить с планетами, с видами космических кораблей.<br><i>Практика:</i> Космический транспорт: Ракета. Луноход. Космический шаттл.  | Космический транспорт. Ракета. Луноход. Космический шаттл. | Презентация «Космос»  |
| 37 | 3 | 21.05 |  |          |  | Проект «Космодром»   | Презентация «Космос»  |

|    |   |       |          |                  |                   |  |
|----|---|-------|----------|------------------|-------------------|--|
|    |   |       |          | "Космодром"      |                   |  |
| 38 | 2 | 28.05 |          | Итоговое занятие | Подведение итогов | Дети мира. Конструирование по замыслу.             |
|    |   | итого | 76 часов |                  |                   | ЗСТ Презентация «Чудесный мир, в котором мы живем» |