

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования городского округа Заречный  
«Центр детского творчества»

Рассмотрена на заседании  
методического совета  
МБОУ ДО ГО Заречный «ЦДТ»  
№ 6 от «10» июля 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ ДО ГО Заречный «ЦДТ»

Г.Ф Петунина

Приказ № 69-од «18» июля 2023г.



## «КОНСТРУИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ. ЛЕГО »

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
Для обучающихся: 7-9 лет  
Срок реализации: 2 года

Разработчик:  
Захарова Анастасия Викторовна,  
педагог дополнительного образования

Городской округ Заречный, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструирование моделирование. Лего» относится к **технической направленности** и рассчитана на реализацию в учреждениях дополнительного образования.

### Актуальность

Актуальность программы состоит в том, что одной из проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес у детей к области робототехники и автоматизированных систем.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана с учетом нормативных документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации

от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

11. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ».

12. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных

программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

13. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

14. Устав МБОУ ДО ГО Заречный «ЦДТ».

15. Положение «О требованиях к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам в МБОУ ДО ГО Заречный «ЦДТ».

Главная идея программы заключается в том, что навыки, умения и компетенции моделирования и конструирования, приобретенные в 7-9 лет, служат средством приобщения детей к техническому творчеству, способствуют продуктивной ранней профориентации и могут стать первыми шагами на длинном пути.

**Цель:** создание условий для развития творческого потенциала обучающихся через занятия конструированием и моделированием из Лего.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- развивать технические и познавательные способности и умения, техническую смекалку при выполнении практических работ, связанных со сборкой, отладкой и программированием моделей;
- формировать навыки и умения работать с инструкционными картами;
- формировать навыки и умения строить модели по схемам;
- формировать умения работать с компьютерными программами;
- формировать умения управлять поведением роботов при помощи приёмов программирования.

**Развивающие:**

- развивать мелкую моторику;

- развивать техническое мышление и конструкторские способности у обучающихся;
- развивать познавательные и творческие способности обучающихся;
- наработать опыт участия в робототехнических соревнованиях и мероприятиях.

***Воспитательные:***

- научить действовать коллективно в составе одной группы – команды;
- формировать личность творческую и самостоятельную, способную к техническому творчеству.

**Отличительные особенности образовательной программы, новизна**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструирование, моделирование. Лего» является составительской. В основу программы легли следующие программы: образовательная программа «Лего-конструирование» Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №4», автор Григорьева Н.В. и дополнительной общеразвивающей программы по робототехнике «Самоделкин».

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструирование, моделирование. Лего» предлагает использование конструкторов нового поколения: LEGO WeDo, как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Логика и построение учебного плана, определяющая последовательность тем и количество часов на их изучение, построена на основе принципов:

- от простого к сложному в развитии мотивации к познанию и творчеству;

- природосообразность всего образовательного процесса;
- от репродуктивного освоения навыков предметной деятельности через анализ результатов работы к техническому творчеству.

Личностно-деятельностный подход, лежащий в основе данной программы, предполагает, что обучение творчеству происходит непосредственно в процессе деятельности, подразумевающей работу над изготовлением модели. Соответственно, в первый год обучения по предлагаемой программе формируются в основном операционные умения.

**Адресат программы:** Программа «Конструирование, моделирование. Лего» направлена на обучение в возрасте 7 - 9 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству.

#### **Психолого-педагогические характеристики**

У детей 7- 9 лет формируется нравственная сфера личности. Эмоционально-волевая память и внимание приобретают произвольный характер. Формируется переход от наглядно-образного и конкретно-действенного мышления к теоретическому мышлению. Формируется логическая память.

Набор детей в группу осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений. Главным условием является желание ребенка заниматься рисованием. Прием учащихся осуществляется путем заключения договоров с родителями (законными представителями). Группа детей состоит из 12 человек.

#### **Формы и режим занятий**

Запись в детское объединение «Конструирование и моделирование Лего» производится, в начале учебного года (август - сентябрь), возможно пополнение в группы на свободные места в течение всего учебного года. В этом случае «новичок» закрепляется за одним из активных кружковцев и находится под внимательным наблюдением руководителя в продолжение всего времени.

Обучение проводится с учётом индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений. На программу первого и второго года обучения отводится 4,5 часа (2 раза в неделю по 2 часа и 2,5 часа). Количество обучающихся в творческом объединении для 1 – 2 года обучения – 12 человек.

**Формы занятий:** групповая, индивидуальная.

Учебно-тематический план программы составлен в соответствие с санитарно-гигиеническими требованиями к режиму образовательного процесса, установленными Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

### **Объем программы**

Для обучающихся первого и второго года обучения составляет 162 часа.

### **Срок освоения программы**

Объем программы – 324 часов

Программа рассчитана на 2 года обучения:

1 год обучения: 162 часа в год.

2 год обучения: 162 часа в год.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Данная программа рассчитана на два года обучения детей от 7 до 9 лет. Занятия проводятся в смешанных группах.

Освещение теоретического материала проводится в виде кратких лекций с демонстрацией видео и презентационных материалов, бесед, дискуссий. Рассмотренные вопросы закрепляются во время практических занятий, при обсуждении результатов выполнения заданий. Для выравнивания уровня теоретической подготовки обучающихся педагог использует индивидуальную форму работы.

Практические занятия по основным темам начинаются с общего занятия, на котором даются общие сведения о строящейся модели, её

конструкции. Далее, как правило, занятия переходят на индивидуальную форму. Дифференциация обуславливается различием направлений в работе обучающихся, разными навыками и умениями при работе с конструктором.

Здесь открываются широкие возможности для организации и воспитания взаимопомощи и коллективизма («сделал сам – помоги товарищу», «поможешь ты – помогут и тебе», «быстрее построим модели – все вместе пойдем их запускать» и т.д.). Завершающим этапом практической работы обучающихся является запуск запрограммированной модели и отладка программы.

Методы обучения: практический, объяснение, словесный, разъяснение, наглядный, инструктаж, демонстрация, работа с книгой.



# УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

## Первый год обучения

№п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		теория	практика	всего	
<b>Введение. Конструктор Лего 9689 «Простые механизмы» (54 ч.)</b>					
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с набором Лего 9689 «Простые механизмы».	1	1	2	Беседа
1.2	Название деталей.	1	1	2	Беседа, викторина
1.3	Зубчатые колёса. Где используются зубчатые колёса. Направление вращения. Принципиальная модель А1. Промежуточное зубчатое колесо. Принципиальная модель А2.	1	1	2	Беседа
1.4	Увеличение скорости вращения. Принципиальная модель А3. Уменьшение скорости вращения. Принципиальная модель А4. Вращение под углом. Принципиальная модель А5.	1	1	2	Беседа
1.5	Основное задание: Карусель. Модель А6. Модель А7.	1	1	2	Наблюдение
1.6	Творческое задание: Тележка с попкорном.	1	1	2	Беседа
1.7	Колёса и оси. Скользящая модель В1. Роликовая модель В2.	1	1	2	Беседа
1.8	Модель с одиночной фиксированной осью В3. Модель с отдельными осями В4.	1	1	2	Беседа
1.9	Основное задание: Машинка. Модель В5. Модель В6.	1	1	2	Беседа
1.10	Творческое задание: Тачка.	1	1	2	Беседа
1.11	Общие сведения: Рычаги. Модель С1. Модель С2.	1	1	2	Беседа
1.12	Основное задание: Катапульта. Модель С3. Модель С4.	1	1	2	Беседа
1.13	Творческое задание: Железнодорожный переезд со шлагбаумом.	1	1	2	Беседа
1.14	Общие сведения: Шкивы. Модель D1. Модель D2.	1	1	2	Викторина
1.15	Модель D3. Модель D4. Модель D5.	1	1	2	Беседа
1.16	Основное задание: Сумасшедшие полы. Модель D6. Модель D7.	1	1	2	Наблюдение
1.17	Творческое задание: Подъёмный	1	1	2	Соревнование

	кран.				
1.18	Творческое задание: Конструирование машины будущего.	1	1	2	Наблюдение, беседа
1.19	Творческое задание: Конструирование водного транспорта.	1	1	2	Наблюдение, беседа
1.20	Творческое задание: Конструирование животных.	1	1	2	Наблюдение, беседа
1.21	Творческое задание: Конструирование роботов.	1	1	2	Наблюдение, беседа
1.22	Творческое задание: Конструирование сказочных героев.	1	1	2	Наблюдение, беседа
1.23	Творческое задание: Конструирование мостов.	1	1	2	Наблюдение, беседа
1.24	Творческое задание: Конструирование башни.	1	1	2	Наблюдение, беседа
1.25	Творческое задание: Конструирование самолёта.	1	1	2	Наблюдение, беседа
1.26	Творческое задание: Конструирование вертолётa.	1	1	2	Наблюдение, беседа
1.27	Повторение пройденного материала. Зачёт.	1	1	2	Беседа, викторина
<b>2. Конструктор ПервоРобот Lego WeDo (6 ч.)</b>					
2.1	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с набором «Перворобот Lego WeDo».	1	1	2	Беседа
2.2	Программное обеспечение LEGO Education WeDo (обзор, перечень терминов). Модель «Маленький вертолёт».	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.3	Звуки. Фоны экрана. Сочетание клавиш. Модель «Механический молоток».	1	1	2	Наблюдение, беседа
<b>3. Первые шаги (14 ч)</b>					
3.1	Обзор. Мотор и ось. Модель «Атракцион».	1	1	2	Наблюдение, беседа
3.2	Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Модель «Пеликан».	1	1	2	Наблюдение, беседа
3.3	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Модель «Большие качели».	1	1	2	Наблюдение
3.4	Датчик наклона. Датчик расстояния. Модель «Лягушки с датчиками».	1	1	2	Наблюдение
3.5	Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение скорости. Увеличение скорости. Модель «Лягушка».	1	1	2	Наблюдение, беседа
3.6	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Модель «Большой вертолёт».	1	1	2	Наблюдение

3.7	Кулачок. Рычаг. Модель «Верхом на драконе».	1	1	2	Наблюдение, беседа
<b>4. Программирование WeDo (8 ч.)</b>					
4.1	Блок «Цикл». Модель «Ветряная мельница».	1	1	2	Наблюдение, беседа
4.2	Блок «Прибавить к экрану». Блок «Вычесть из экрана». Модель «Катер».	1	1	2	Наблюдение, беседа
4.3	Блок «Начать при получении письма». Маркировка. Модель «Бэтмобиль».	1	1	2	Наблюдение, беседа
4.4	Итоговое занятие по пройденным темам. Творческое задание. Зачёт.	-	2	2	Наблюдение, беседа
<b>Конструирование и программирование заданных моделей (36 ч.)</b>					
<b>5.1 Забавные механизмы (6 ч.)</b>					
5.1.1	Модель «Танцующие птицы».	1	1	2	Наблюдение, беседа
5.1.2	Модель «Умная вертушка».	1	1	2	Наблюдение, беседа
5.1.3	Модель «Обезьянка - барабанщица».	1	1	2	Наблюдение, беседа
<b>5.2 Звери (8 ч.)</b>					
5.2.1	Модель «Голодный аллигатор».	1	1	2	Наблюдение, беседа
5.2.2	Модель «Рычащий лев».	1	1	2	Наблюдение
5.2.3	Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок).	1	1	2	Беседа
5.2.4	Модель «Порхающая птица»	-	2	2	Наблюдение, беседа
<b>5.3 Футбол (10 ч.)</b>					
5.3.1	Модель «Нападающий».	1	1	2	Наблюдение, беседа
5.3.2	Попадание в мишень (соревнование нападающих).	-	2	2	Наблюдение, беседа
5.3.3	Модель «Вратарь».	1	1	2	Наблюдение, беседа
5.3.4	Совместное занятие «Нападающий и вратарь».	-	2	2	Наблюдение, беседа
5.3.5	Модель «Ликующие болельщики».	1	1	2	Наблюдение, беседа
<b>5.4 Приключения (12 ч.)</b>					
5.4.1	Модель «Спасение самолёта».	1	1	2	Наблюдение, беседа
5.4.2	Модель «Спасение от великана».	-	2	2	Наблюдение,

					беседа
5.4.3	Придуманная история про Макса и Машу.	1	1	2	Наблюдение, беседа
5.4.4	Управление великаном «волшебной» палочкой.	-	2	2	Наблюдение, беседа
5.4.5	Модель «Непотопляемый парусник».	1	1	2	Наблюдение, беседа
5.4.6	Творческое занятие по разделу «Приключения».	-	2	2	Наблюдение, беседа
<b>5. Вдохновляйтесь. Программа для исследования (6 ч.)</b>					
6.1	Супер случайное ожидание. Лотерея. Управление с клавиатуры. Управление голосом. Творческое задание.	1	1	2	Беседа
6.2	Джойстик. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона. Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Творческое задание.	1	1	2	Беседа, викторина
6.3	Все звуки. Все фоны экрана. Попугай. Свистящий мотор. Обратный отсчёт. Хранилище. Случайная цепная реакция. Творческое задание.	1	1	2	Беседа, викторина
<b>Подготовка к конкурсам и выставкам (36 ч.)</b>					
7.1	Подготовка к конкурсам и выставкам.	-	36	36	
<b>6. Подведение итогов (2 ч.)</b>					
8.1	Подведение итогов работы за год.	-	2	2	
<b>ИТОГО:</b>		<b>55</b>	<b>107</b>	<b>162</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ

### Первого год обучения

#### 1. Введение. Конструктор Лего 9689 «Простые механизмы».

1.1 Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с набором Лего 9689 «Простые механизмы».

Теория: Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором.

Практика: Основные детали конструктора Лего 9589 «Простые механизмы». 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

## 1.2 Название деталей

Теория: Знакомство с деталями конструктора.

Практика: Рассмотрение строения деталей, проверка в работе.

## 1.3 – 1.6 Зубчатые передачи, карусель, тележка с попкорном.

Теория: Знакомство с устройством зубчатых механизмов.

Практика: Построение с использованием технологических карт моделей.

## 1.7 - 1.10 Колеса и оси.

Теория: Изучение скользящей модели, с одиночной и отдельными фиксированными осями.

Практика: Построение с использованием технологических карт моделей. Испытание скользящих моделей.

## 1.11 – 1.13 Рычаги. Катапульта, железнодорожный переезд со шлагбаумом.

Теория: Изучение рычагов, их устройство и применение.\

Практика: Построение с использованием технологических карт моделей. Сборка и испытание на практике модели катапульты. Командные соревнования по метанию теннисного шарика.

### Железнодорожный переезд со шлагбаумом

Построение модели железнодорожного переезда со шлагбаумом, работающего за счет механического воздействия.

## 1.14 – 1.17 Шкивы. Сумасшедшие полы, подъемный кран.

Теория: Изучение шкивов и их применения.

Практика: Построение с использованием технологических карт моделей. Обучающиеся выполняют сборку модели «Сумасшедшие полы» по технологической карте. Построение модели механического подъемного крана с поднимающейся и опускающейся стрелой.

## 2. Конструктор ПервоРобот Lego WeDo.

### 2.1 – 2.2 Знакомство с конструктором и программным обеспечением.

Теория: Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором и компьютером.

Практика: Обзор вкладка связь, вкладка проект, вкладка содержание, вкладка экран и т.д. Перечень терминов и их обозначение. Сочетания клавиш для быстрого доступа к некоторым функциям. Звуки – Блок «Звук» и перечень звуков которые он может воспроизводить. Фоны экрана, которые можно использовать при работе.

### 3. Первые шаги

#### 3.1 – 3.7 Изучение датчиков и их применение.

Теория: Применение зубчатого колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Датчик наклона. Датчик расстояния. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение скорости. Увеличение скорости. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок. Рычаг.

Практика: Применение на практике изученного материала.

### 4. Программирование WeDo.

Теория: Изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана», блок «Начать при получении письма», маркировка их обсуждение и программирование.

Практика: Выполнение творческих заданий.

### 5. Конструирование и программирование заданных моделей

#### 5.1 Забавные механизмы.

Теория: Повторение и закрепление пройденных тем.

Практика: Обучающиеся должны сконструировать механические устройства и запрограммировать их поведение.

#### 5.2 Звери

Теория: Изучение животных – аллигатор, лев, птицы.

Практика: Обучающиеся должны сконструировать механических животных и запрограммировать их поведение.

#### 5.3 Футбол

Теория: Изучение темы футбол.

Практика: Обучающиеся должны сконструировать механические устройства и запрограммировать их.

#### 5.4. Приключение

Теория: Повторение и закрепление пройденных тем.

Практика: Обучающиеся должны сконструировать механические устройства и запрограммировать их.

#### 6. Вдохновляйтесь. Программы для исследования

Теория: Изучение новых функций.

Практика: Испытание предлагаемых программ, чтобы исследовать возможности программного обеспечения. Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона. Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание. Все звуки. Все фоны экрана. Лотерея (запустите программу, чтобы узнать, кто же выиграет в лотерею). Джойстик (Поворачивайте датчик наклона «носом» вверх и вниз и наблюдайте, как будет меняться направление вращения мотора). Попугай (скажите, что – либо в микрофон и наблюдайте за результатом). Хранилище (запустите программу и введите свой секретный код. Сможете ли вы отпереть замок?). Случайная цепная реакция.

#### 7. Подготовка к выставкам и соревнованиям

Теория: Повторение и закрепление пройденных тем.

Практика: Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

#### 8. Подведение итогов

Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

## Второй год обучения

№п/п	Разделы и темы	Количество часов			
		теория	практика	всего	
<b>Конструктор ПервоРобот Lego WeDo (2 ч.)</b>					
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	2	Беседа
<b>Конструирование и программирование заданных моделей (122 ч.)</b>					
<b>2.1 Автоспорт (10 ч.)</b>					
2.1.1	Гоночный автомобиль 1	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.1.2	Гоночный автомобиль 2	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.1.3	Маленький драгстер	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.1.4	Тумблер	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.1.5	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Наблюдение
<b>2.2 Разные животные и насекомые (36 ч.)</b>					
2.2.1	Жираф	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.2	Лошадь	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.3	Горилла	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.4	Бык	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.5	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Наблюдение



2.2.6	Венерина мухоловка	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.7	Пеликан	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.8	Взлетающие попугаи	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.9	Бабочка	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.10	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Наблюдение
2.2.11	Черепаха	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.12	Заяц	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.13	Стрекоза	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.14	Подпрыгивающие лягушки	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.15	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Наблюдение
2.2.16	Скорпион	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.17	Птичье гнездо	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.2.18	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Викторина, беседа
<b>2.3 Помощники человека - машины (28 ч.)</b>					
2.3.1	Батискаф	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.3.2	Лифт	1	1	2	Наблюдение, беседа

2.3.3	Подъёмный кран	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.3.4	Ветряк	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.3.5	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Наблюдение
2.3.6	Бульдозер	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.3.7	Шахтные железные дороги	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.3.8	Трамбовщик	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.3.9	Качалка	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.3.10	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Наблюдение
2.3.11	Манипулятор	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.3.12	Захват	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.3.13	Штабелер	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.3.14	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Викторина, беседа
<b>2.4 Освоение космоса (30 ч.)</b>					
2.4.1	Спутник	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.2	Посадочный модуль	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.3	Марсоход	1	1	2	Наблюдение, беседа

2.4.4	Шагающая машина	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.5	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Наблюдение
2.4.6	Робо рука	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.7	Робо дроид	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.8	Космическая битва	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.9	Космический шатл	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.10	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Наблюдение
2.4.11	Звёздный истребитель	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.12	Астрономическая модель	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.13	Орудие	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.14	Челнок	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.15	Катапульта	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.4.16	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Соревнования, беседа
<b>2.5 Море (16 ч.)</b>					
2.5.1	Морской вертолёт	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.5.2	Подводная лодка	1	1	2	Наблюдение, беседа

2.5.3	Китобойный корабль	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.5.4	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Наблюдение
2.5.5	Кит	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.5.6	Морской лев	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.5.7	Морская черепаха	1	1	2	Наблюдение, беседа
2.5.8	Творческое задание. Построение по собственному замыслу.	-	2	2	Викторина, беседа
<b>Подготовка к конкурсам и выставкам (36 ч.)</b>					
3.1	Подготовка к конкурсам и выставкам.	-	36	36	
<b>Подведение итогов (2ч.)</b>					
4.1	Подведение итогов работы за год	-	2	2	
<b>ИТОГО:</b>		<b>49</b>	<b>113</b>	<b>162</b>	

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Второй год обучения**

#### 1. Конструктор ПервоРобот Lego WeDo

##### 1.1 Вводное занятие.

Теория: Правила поведения и техника безопасности в кабинете, и при работе с конструктором, и компьютером.

#### 2. Конструирование и программирование заданных моделей

##### 2.1 Автоспорт

Теория: изучение машиностроения.

Практика: Обучающиеся должны собрать модель по заданной инструкции.

##### 2.2 Разные животные и насекомые

Теория: Изучения материала о животных и насекомых.

Практика: Обучающиеся должны сконструировать механические устройства и запрограммировать их поведение.

### 2.3 Помощники человека – машины

Теория: изучение материала о современной технике используемой человеком.

Практика: Обучающиеся должны сконструировать механические устройства и запрограммировать их.

### 2.4 Освоение космоса

Теория: знакомство с материалом о космосе и технике, используемой там.

Практика: Обучающиеся должны сконструировать механические устройства и запрограммировать их.

### 2.5 Море

Теория: Изучение подводной техники и ее устройство.

Практика: Обучающиеся должны сконструировать механические устройства и запрограммировать их.

## 3. Подготовка к конкурсам и выставка

Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

## 4. Подведение итогов

Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

## Программно-методическое обеспечение

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Это форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей обучающихся позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого из них.

Неоспоримым преимуществом занятия, является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения.

**Формы занятий:** соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие – консультация, занятие - ролевая игра, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции знаний и умений.

### ***Методы организации учебного процесса:***

- Информационно – рецептивный метод (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознания и запоминание обучающимися данной информации).
- Репродуктивный метод (составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и непроизвольное запоминание).
- Метод проблемного изложения (постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).
- Эвристический метод (постановка педагогом проблемы, планирование и руководство деятельности учащихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, непроизвольное запоминание и воспроизведение).

- Исследовательский метод (составление и предъявление педагогом проблемных задач и контроль за ходом решения; самостоятельное планирование обучающимися этапов, способ исследования, самоконтроль, произвольное запоминание).

В организации учебной познавательной деятельности педагог использует также словесные, наглядные и практические методы.

**Словесные методы.** Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний обучающимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение и т.д.

**Наглядные методы.** К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий: фото и видео материалов, изготовленных моделей.

**Практические методы.** Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Основным методом является практическое занятие.

1. **Дидактические средства.**

В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.

2. **Формы подведения итогов:** соревнования, выставки, зачёт, конкурсы

### **Материально-техническое обеспечение**

Для эффективности реализации образовательной программы «Конструирование и моделирование Лего» необходимы следующие материальные ресурсы:

1. Базовый набор Lego WeDo;
2. Конструкторы Lego 9589 «Простые механизмы»;
3. Лицензионное программное обеспечение 2000095 Lego Education WeDo.

4. Комплект заданий 2009580 Lego Education WeDo Activity Pack.
5. Персональные компьютеры (ноутбуки), не менее 8 шт.
6. Проектор либо телевизор для демонстрации видеороликов и презентационного материала;
7. Магнитно-маркерная доска;
8. Технологические карты.

### **Формы и методы контроля**

Работа по педагогической диагностике направлена на изучение детей, занимающихся в кружке, с целью сотрудничества с ними и правильного управления педагогическим процессом. Используемые методы диагностики: наблюдение, беседы, анкетирования детей и родителей. Диагностика проводится дважды: в начале учебного года и в конце. Таким образом, можно определить эффективность в воспитательной работе, что является основой для планирования работы, корректировке действий педагога и выдвижения новых целей.

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

**вводный**, перед началом работы, закрепляющий знания по предыдущим темам;

**текущий**, проводимый в ходе учебного занятия, закрепляющий знания по данной теме, при этом у обучающихся происходит усвоение последовательности технологических операций;

**рубежный**, проводимый в период обучения и по завершению каждой темы. Он закрепляет знания и умения, связанные с технологической характеристикой изделия;

**итоговый**, проводимый после завершения всей учебной работы.

### **Механизм оценки получаемых результатов**

При оценке знаний, умений и навыков педагог обращает основное внимание на правильность и качество выполненных работ, поощряет творческую активность детей, учитывая индивидуальные особенности,



психофизические качества каждого ребенка. Обращается внимание на малейшие проявления инициативы, самостоятельности и творческого мышления каждого учащегося.

При индивидуальной оценке работ делается акцент на те моменты, которые давались ребенку с трудом, но он смог выполнить задание.

**Личностными результатами** изучения ДООП «Конструирование и моделирование. Лего» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

**Метапредметными результатами** изучения ДООП «Конструирование и моделирование. Лего» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

*Познавательные УУД:*

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

*Регулятивные УУД:*

- уметь работать по предложенным инструкциям.

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

*Коммуникативные УУД:*

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

**Предметными результатами** изучения ДООП «Конструирование и моделирование. Лего» является формирование следующих знаний и умений:

**Знать:**

- правила безопасной работы;
- основные элементы конструкторов;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования и моделирования;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

**Уметь:**

1. осуществлять сборку модели как по схеме, так и по предложенному изображению;
2. программировать действия модели.

### **Формы подведения итогов реализации программы**

1. Коллективные, индивидуальные, индивидуально-групповые.
2. Тематические презентации; репродукции произведений искусства и иных достижений культуры; наглядные пособия (схемы, рисунки, чертежи, фото и др.), технические средства обучения.

3. Для реализации программы используются несколько форм организации занятий:
4. Групповые, по подгруппам (4-8 человек), индивидуальные.
5. Деятельность обучающихся может быть организована с использованием дистанционных образовательных технологий (приложение):
6. Очные занятия, проводимые в режиме реального времени.
7. Дистанционная передача видеозаписи заданий и занятий, подборок образовательных, просветительских и развивающих материалов (WhatsApp, Zoom, Skype и др.);
8. Google формы.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Нормативно - правовые документы:**

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
11. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ».
12. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

13. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

14. Устав МБОУ ДО ГО Заречный «ЦДТ».

15. Положение «О требованиях к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам в МБОУ ДО ГО Заречный «ЦДТ».

### **Литература для педагога**

ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя [Электронный ресурс].

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 15907697731225437733171220106122902855701791371

Владелец Петунина Галина Федоровна

Действителен с 18.07.2023 по 17.07.2024