

Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
«Лодейнопольский центр внешкольной работы «Дар»

ПРИНЯТА  
на заседании педагогического совета  
протокол от 01.09.2020 № 2

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МБУ ДО «ЛЦВР «Дар»  
от 01.09.2020 № 26 - од

Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности

«Исследователи LEGO»

*(редакция на 01.01.2021 г)*

Уровень программы: стартовый (ознакомительный)  
Возраст учащихся: 8- 9 лет  
Срок реализации: 1 год (34 часа)

Автор программы:  
Никаноров В.В,  
педагог дополнительного образования

г. Лодейное Поле  
2020 г

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа «Исследователи LEGO» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 - ФЗ.
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р)
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- Устав МБУ ДО ЛЦВР «Дар».

Уровень программы – стартовый (ознакомительный).

Данная программа имеет техническую направленность.

### **Актуальность программы**

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит:

- работать по профессиям, которых пока нет,
- использовать технологии, которые еще не созданы,
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Также актуальность программы базируется на анализе спроса родителей и детей.

**Новизной и отличительной особенностью** программы является то, что она имеет инновационный характер. В системе работы используются традиционные и нетрадиционные методы и способы развития детского технического творчества.

Отличительной особенностью программы является то, что серьезная работа принимает форму игры, что очень привлекает и заинтересовывает школьников.

**Цель программы** – формирование основ технического мышления у школьников через электроконструирование.

**Задачи:**

**Обучающие:**

Дать общие сведения о природе электрического тока и показать основные приемы и правила выполнения простейших электромонтажных работ.

**Развивающие:**

Развивать коммуникативные качества.

Развивать у детей познавательную активность и интерес к техническому творчеству.

**Воспитательные:**

Приобщать детей к научным ценностям и достижениям современной техники.

Отличительной особенностью программы является то, что серьезная работа принимает форму игры, что очень привлекает и заинтересовывает старших дошкольников.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Программа разработана в соответствии с Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

**Формы организации деятельности детей на занятии:** групповые учебно-практические и теоретические занятия;

#### **Форма обучения**

Очная, допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения.

#### **Форма проведения занятий: групповая**

Срок реализации программы – 1 год

Общее количество учебных часов за курс: 34

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу

**Адресат программы:** данная программа предназначена для детей 7 – 9 лет (мальчиков и девочек), проявляющих интерес к технической деятельности. Для обучения принимаются все желающие.

Количество детей в группе - до 12 человек

Основными видами деятельности являются информационно-рецептивная, репродуктивная.

Информационно-рецептивная деятельность воспитанников предусматривает освоение теоретической информации через рассказ педагога, сопровождающийся презентацией и демонстрациями, беседу, самостоятельную работу.

Репродуктивная деятельность воспитанников направлена на овладение ими умениями и навыками через выполнение практико-ориентированных заданий по заданной схеме.

Взаимосвязь этих видов деятельности создает условия для формирования технического мышления у детей через электроконструирование.

### **Планируемые результаты**

В результате освоения программы учащиеся

**должны уметь:**

- организовывать рабочее место;
- собирать и анализировать электрические схемы простого уровня сложности;
- соблюдать технику безопасности при выполнении практико-ориентированных заданий;

**должны знать:**

- основные элементы электрических схем и способы их обозначения;
- основные приемы выполнения работ при сборке простейших электрических цепей;
- технику безопасности при выполнении практико-ориентированных заданий.

### **Система оценки результатов освоения программы**

Низкий уровень – менее 60 % - учащийся различает объекты изучения, воспроизводит незначительную часть программного материала, с помощью педагога выполняет элементарные задания.

- Средний уровень – 80-60 % - учащийся воспроизводит основной программный материал, выполняет задания по образцу, обладает элементарными умениями, самостоятельно применяет знания в стандартных ситуациях, исправлять допущенные ошибки.

- Высокий уровень – 100-80% - учащийся умеет применять полученные знания и умения для выполнения самостоятельных заданий

## Учебно-тематический план

№	Наименование раздела, темы	Всего	Теория	Практика	Формы контроля
1.	Введение. Правила работы с электронным конструктором, техника безопасности и правила поведения	1	1		Педагогическое наблюдение
	<b>Источники питания и света</b>	14	4,2	9,8	
2.	Схема №1 - «Лампа»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
3.	Схема №5 - «Последовательное соединение лампы и вентилятора»	1	0,3	0,7	Педагогическое, опрос наблюдение, самостоятельная работа
4.	Схема №7 – «Светодиод»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
5.	Схема №12 – «Лампа с измеряемой яркостью»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
6.	Схема №28 – «Лампа, включаемая светом»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
7.	Схема №38 «Зуммер, включаемый светом»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная

					работа
8.	Схема №45 – «Мигающая лампа»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос
9.	Схема №48 – «Сигналы пожарной машины со световым сопровождением»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
10.	Схема №63 – «Мигающая лампа, управляемая светом»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос
11.	Схема №70 – «Яркая лампа с сенсорным управлением»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
12.	Схема №104 – «Лампа, управляемая звуком»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
13.	Схема №113 – «Две лампы с переменным миганием»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа, самостоятельная работа
14.	Схема №122 – «Лампа с регулируемой яркостью»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
15.	Схема №128 – «Мигающая цветная лампа, управляемая звуком»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа

	<b>Имитаторы звуков</b>	12	3,6	8,4	
16.	Схема №40 – «Звуки пулемета»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
17	Схема №50 – «Звуки игрового автомата со световым сопровождением»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос
18	Схема №56 – «Звуки звездных войн, управляемые вручную»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
19	Схема № 109 – «Перестрелка в звездных войнах»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
20	Схема №138 – «Звуки теплохода»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
21	Схема №145 – «Звуки колокольчика»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
22	Схема №185 – «Звуки музыки, возвещающие о закате»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
23	Схема №233 – «Генератор звука высокой тональности»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа

24	Схема №238 – «Тихий комариный писк»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа, самостоятельная работа
25	Схема №254 – «Звук полицейского свистка»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
26	Схема №271 – «Зуммер с различными звуками»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
27	Схема №289 – «Сигналы полицейской машины, управляемые сенсором»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
	<b>Музыкальные звонки</b>	6	1,8	4,2	
28	Схема №18 – «Музыкальный дверной звонок с ручным управлением»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
29	Схема №33 – «Светомузыкальный дверной звонок с ручным управлением»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
30	Схема №112 – Музыкальный дверной звонок с прерывистым звучанием»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа



31	Схема №153 – «Высокочувствительный дверной звонок, управляемый звуком»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
32	Схема №180 – «Музыкальный дверной звонок с выдержкой времени»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос
33	Схема №181 – «Музыкальный дверной звонок, управляемый сенсором»	1	0,3	0,7	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
34	Итоговое занятие по курсу	1	1		Презентация творческого проекта
	Итого	34	11,6	22,4	

## Содержание

Тема № 1. Введение - 1 час

Правила работы с электронным конструктором. Техника безопасности и правила поведения.

Что такое электрическая цепь и электрическая схема?

Знакомство с условными обозначениями и цифровыми кодами, используемые в электрических схемах конструктора «Знаток».

Чтение и разбор схем.

**Тема №2. Источники питания и света - 14 часов**

Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Современные источники питания. Внешний вид, устройство и условное обозначение ламп накаливания. Внешний вид, устройство и условное обозначение светодиодов встречающихся в принципиальных схемах. Вольт - амперные характеристики светодиодов. Новые источники света.

Схема № 1 - «Лампа». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 5 - «Последовательное соединение лампы и вентилятора». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 7 – «Светодиод». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 12 – «Лампа с измеряемой яркостью». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 28 – «Лампа, включаемая светом». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 38 «Зуммер, включаемый светом». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 45 – «Мигающая лампа». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 48 – «Сигналы пожарной машины со световым сопровождением». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 63 – «Мигающая лампа, управляемая светом». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 70 – «Яркая лампа с сенсорным управлением». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 104 – «Лампа, управляемая звуком». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 113 – «Две лампы с миганием». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 122 – «Лампа с регулируемой яркостью». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 128 – «Мигающая цветная лампа, управляемая звуком». Практические навыки по сборке схемы.

### **Тема №3. Имитаторы звуков - 12 часов**

Дать представление о том, что для имитации звуков стрельбы игрушечных автоматов и пистолетов используются низковольтные электромоторы со специальной насадкой, производящей удары о корпус аппарата, которые создают эффект "тархтения" игрушки.

Сформировать практические умения и навыки при сборе имитатора звуковой индикации. Проверить умения работать с принципиальными схемами.

Схема №40 – «Звуки пулемета». Практические навыки по сборке схемы.

Схема №50 – «Звуки игрового автомата со световым сопровождением». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 56 – «Звуки звездных войн, управляемые вручную». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 109 – «Перестрелка в звездных войнах». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 138 – «Звуки теплохода». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 145 – «Звуки колокольчика». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 185 – «Звуки музыки, возвещающие о закате». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 233 – «Генератор звука высокой тональности». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 238 – «Тихий комариный писк». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 254 – «Звук полицейского свистка». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 271 – «Зуммер с различными звуками». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 289 – «Сигналы полицейской машины, управляемые сенсором». Практические навыки по сборке схемы.

#### **Тема №4. Музыкальные звонки - 6 часов**

Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Условные обозначения элементов цепи. История появления музыкальных дверных звонков.

Схема № 18 – «Музыкальный дверной звонок с ручным управлением». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 33 – «Светомузыкальный дверной звонок с ручным управлением». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 112 – Музыкальный дверной звонок с прерывистым звучанием». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 153 – «Высокочувствительный дверной звонок, управляемый звуком». Практические навыки по сборке схемы.

Схема №180 – «Музыкальный дверной звонок с выдержкой времени». Практические навыки по сборке схемы.

Схема № 181 – «Музыкальный дверной звонок, управляемый сенсором». Практические навыки по сборке схемы.

**Итоговое занятие по курсу.** Презентация творческого проекта.

### **Методические материалы**

Основными видами деятельности являются информационно-рецептивная, репродуктивная.

Информационно-рецептивная деятельность воспитанников предусматривает освоение теоретической информации через рассказ педагога, сопровождающийся презентацией и демонстрациями, беседу, самостоятельную работу.

Репродуктивная деятельность воспитанников направлена на овладение ими умениями и навыками через выполнение практико-ориентированных заданий по заданной схеме.

Взаимосвязь этих видов деятельности создает условия для формирования технического мышления у детей через электроконструирование.

### **Методы и приёмы**

Исходя из учёта специфики деятельности в данной программе преобладают *практические* методы обучения: показ сборки схем в сочетании с объяснением, закрепление знаний детьми правил техники безопасности при работе с конструктором, организации рабочего места.

### **Формы контроля**

Наблюдение, опрос, самостоятельная работа, презентация творческого проекта.

Итоговой формой реализации Программы является презентация творческого проекта.

**Материально-техническое обеспечение:**

1. Конструктор «ЗНАТОК» - 6 шт
2. Конструктор ЗНАТОК ЛИДЕР - 2шт
3. Инструкции по сборке
4. Книга для учителя
5. Компьютер - 1 шт.
6. Интерактивная доска.
7. Проектор

## Информационное обеспечение программы

Электронные образовательные ресурсы (аудио, видео), специальные компьютерные программы, информационные технологии.

### Литература

1. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора ЛЕГО // Дошкольное воспитание. - 2009. - № 2. - С. 48-50.
2. Волкова С.И. Конструирование. – М.: Просвещение, 1989.
3. Емельянова, И.Е., Максеева Ю.А. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно\_игровых комплексов. – Челябинск: ООО «РЕКПОЛ», 2011. – 131 с.
4. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдин С.Г. Уроки Лего-конструирования в школе. – М.: Бином, 2011. – 120 с.
5. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
6. Конструируем: играем и учимся Lego Dacta// Материалы развивающего обучения дошкольников. Отдел ЛЕГО-педагогики, ИНТ. - М., 2007. – 37 с.
7. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие. - М.: ИНТ, 1998. –150 с.

Приложение 1

Календарный учебный график

№	Наименование раздела, темы	Часы	Месяц/неделя
1.	Правила работы с электронным конструктором и техника безопасности и правила поведения.	1	Сентябрь/1
	<b>Источники питания и света</b>	14	
2.	Схема №1 - «Лампа»	1	Сентябрь/2
3.	Схема №5 - «Последовательное соединение лампы и вентилятора	1	Сентябрь/3
4.	Схема №7 – «Светодиод»	1	Сентябрь/4
5.	Схема №12 – «Лампа с измеряемой яркостью»	1	Октябрь/5
6.	Схема №28 – «Лампа, включаемая светом»	1	Октябрь/6
7.	Схема №38 «Зуммер, включаемый светом»	1	Октябрь/7
8.	Схема №45 – «Мигающая лампа»	1	Октябрь/8
9.	Схема №48 – «Сигналы пожарной машины со световым сопровождением»	1	Ноябрь/9
10.	Схема №63 – «Мигающая лампа, управляемая светом»	1	Ноябрь/10
11.	Схема №70 – «Яркая лампа с сенсорным управлением»	1	Ноябрь/11
12.	Схема №104 – «Лампа, управляемая звуком»	1	Декабрь/12
13.	Схема №113 – «две лампы м миганием»	1	Декабрь/13
14.	Схема №122 – «Лампа с регулируемой яркостью»	1	Декабрь/14
15.	Схема №128 – «Мигающая цветная лампа, управляемая звуком»	1	Декабрь/15
	<b>Имитаторы звуков</b>	12	
16.	Схема №40 – «Звуки пулемета»	1	Январь/16
17	Схема №50 –«Звуки игрового автомата со световым сопровождением»	1	Январь/17
18	Схема №56 – «Звуки звездных войн, управляемые вручную»	1	Январь/18
19	Схема № 109 – «Перестрелка в звездных войнах»	1	Февраль/19
20	Схема №138 – «Звуки теплохода»	1	Февраль/20

21	Схема №145 – «Звуки колокольчика»	1	Февраль/21
22	Схема №185 – «Звуки музыки, возвещающие о закате»	1	Февраль/22
23	Схема №233 – «Генератор звука высокой тональности»	1	Март/23
24	Схема №238 – «Тихий комариный писк»	1	Март/24
25	Схема №254 – «Звук полицейского свистка»	1	Март/25
26	Схема №271 – «Зуммер с различными звуками»	1	Март/26
27	Схема №289 – «Сигналы полицейской машины, управляемые сенсором»	1	Апрель/27
	<b>Музыкальные звонки</b>	6	
28	Схема №18 – «Музыкальный дверной звонок с ручным управлением»	1	Апрель/28
29	Схема №33 – «Светомузыкальный дверной звонок с ручным управлением»	1	Апрель/29
30	Схема №112 – Музыкальный дверной звонок с прерывистым звучанием»	1	Апрель/30
31	Схема №153 – «Высокочувствительный дверной звонок, управляемый звуком»	1	Май/31
32	Схема №180 – «Музыкальный дверной звонок с выдержкой времени»	1	Май/32
33	Схема №181 – «Музыкальный дверной звонок, управляемый сенсором»	1	Май/33
34	Итоговое занятие по курсу	1	Май/34
	Итого	34	

Календарный учебный график муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Лодейнопольский центр внешкольной работы «Дар»(далее Учреждение) является одним из основных документов, регламентирующих организацию образовательного процесса в Учреждении.

Календарный учебный график Учреждения учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

Учреждение в установленном законодательством Российской Федерации порядке несет ответственность за реализацию в полном объеме дополнительных образовательных программ в соответствии с календарным учебным графиком.



## **Нормативная база**

Нормативную базу Календарного учебного графика Учреждения составляют:

- Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 9 ноября 2018 года №196 "Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Устав Учреждения.

## **Продолжительность учебного года**

В соответствии с Уставом муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Людейнопольский центр внешкольной работы «Дар» учреждение организует работу с детьми в течение всего календарного года.

Учебный год в Учреждении начинается 1 сентября 2020 г. и заканчивается 31 мая 2021 г.

В связи со сменой списочного состава при наличии свободных мест в течение календарного года может осуществляться доукомплектование объединений.

Занятия могут проводиться в любой день недели, включая воскресенье.

## **Продолжительность каникул в течение учебного года**

### **Расписание учебных занятий**

- Осенние каникулы – с 26 октября по 01 ноября 2020 года;
- Зимние каникулы – с 30 декабря 2020 года по 10 января 2021 года;
- Весенние каникулы – с 22 марта по 28 марта 2021года;
- для групп, набранных на базе 1-х классов, устанавливаются дополнительные каникулы – с 15 по 21 февраля 2021 года.

## **Праздничные дни**

*4 ноября 2020г.* – День народного единства

*1 – 10 января 2021 г.* – Новогодние каникулы и Рождество Христово

*23 февраля 2021 г.*– День защитника Отечества (Выходные дни 21 – 23 февраля)

*8 марта 2021г.* – Международный женский день (Выходные дни 6 – 8 марта)

*1 мая 2021 г.* – Праздник весны и труда (Выходные дни 01 – 03 мая)

9 мая 2021 г. – День Победы (Выходные дни 08 – 10 мая)

Занятия в Учреждении начинаются не ранее 8.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов.

Для учащихся в возрасте 16 – 18 лет допускается окончание занятий в 21.00 час.

Продолжительность занятий детей дошкольного возраста и учащихся 1 - 4 классов от 20 минут до 30 минут в день, 45 мин. для остальных учащихся.

Педагогические работники составляют расписание с учетом пожеланий родителей, возрастных особенностей детей и установленных санитарно-гигиенических норм с обязательным перерывом для отдыха.

Расписание занятий утверждается приказом директора Учреждения.

Перенос занятий или изменение расписания производится только при согласовании с администрацией Учреждения и фиксируется документально.

### **Сроки подведения итогов и результатов освоения учащимися дополнительных общеразвивающих программ.**

Подведение итогов и результатов освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы – май 2021г.