

Управление образования администрации муниципального  
образования Кореновский район  
муниципальное автономное некоммерческое учреждение дополнительного  
образования Дом художественного творчества детей муниципального  
образования Кореновский район

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «25» апреля 2022 г  
Протокол № 4



Утверждаю  
Директор МАНУ ДО ДХТД  
А.Н.Мищенко  
Приказ № 81 от 28.04.2022

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Робототехника 5 плюс»**

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год: 72 часа

Возрастная категория: от 10 до 12 лет

Состав группы: до 10 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID номер программы в Навигаторе: **34957**

Автор-составитель  
Федяев Юрий Фёдорович  
педагоги дополнительного образования

г. Кореновск, 2022

## **Введение**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника 5 плюс» (далее программа) помогает юным исследователям войти в занимательный мир роботов, погрузится в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций; знакомит с многообразием профессий.

# РАЗДЕЛ I «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЁМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В окружающем нас мире встречается много роботов: в производстве автомобилей, различные манипуляторы, роботы помощники в медицине они повсюду сопутствуют человеку. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволяет развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем. Это и составляет актуальность и педагогическую целесообразность программы.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, учащиеся должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

«Робототехника» - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. В общем виде это достаточно сложная дисциплина, которая вбирает в себя научные знания из электроники, механики и программирования. В наиболее полном смысле робототехника применяется на предприятиях различной сферы для автоматизации процесса.

Большую значимость среди учебных роботов в настоящее время имеют LEGO – конструкторы. Они приглашают ребят в увлекательный мир роботов, позволяют погрузиться в сложную среду информационных технологий. Программа формирует знания из области робототехники освоение которых оказывает профориентационную поддержку учащимся в выборе будущей профессии.

**Программа технической направленности.** Обучение происходит особенно успешно, когда учащийся вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного проекта, который представляет для него интерес. Знакомство с основами программирования происходит на основе стандартного программного обеспечения, которое отличается понятным интерфейсом,

позволяющим ребёнку постепенно входить в систему программирования. Данная компьютерная программа совместима со специальными блоками конструктора. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

**Отличительные особенности** этой программы в том, что она предлагает использование образовательных конструкторов LEGO We Do. Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен для детей 10 - 12 лет, интересующихся робототехникой. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся будут создавать и программировать модели. Работа с конструкторами позволяет в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – что является вполне естественным. Программируемые конструкторы и обеспечение к нему предоставляет возможность учиться на собственном опыте. Всё это вызывает у учащихся желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе.

Программа составлена на основе авторских программ Бильченко К.Д. и Бильченко А.К., Борисова А.Н., Потапенко З.И., Л.П. Босовой, Ткаченко В.А. Наряду с традиционными приемами, организации образовательной деятельности при необходимости часть программы может реализоваться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в условиях временного ограничения для обучающихся занятий в очной форме.

**Адресат программы.** Набор обучающихся в группы происходит по желанию детей и их родителей, в детское объединение принимаются девочки и мальчики, без предварительной подготовки, независимо от способностей и уровня общего развития. Количество учащихся в группе – 10 человек. Запись на программу осуществляется через систему заявок на сайте АИС «Навигатор дополнительного образования Краснодарского края» <https://p23.навигатор.дети/program/34957-dopolnitelnaya-obshcherazvivayushchaya-programma-robototekhnika-5-plyus> и очно в форме заявления от родителей.

Программа рассчитана на 1 год, **уровень освоения** - ознакомительный. Всего на изучение программы предусмотрено 72 часа.

### **Форма обучения** очная.

**Режим занятий.** Занятия проходят согласно расписанию и требованиям санитарных норм 1 раз в неделю по 2 часа, перерыв между занятиями 10 минут. Согласно рекомендациям СанПин при использовании дистанционных образовательных технологий время занятий сокращается до 20- 30 минут в зависимости от возраста учащихся.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Форма организации образовательного процесса групповая. В группы формируются учащиеся одной возрастной категории, состав групп постоянный.

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

### **Цель программы:**

1. Развитие у учащихся интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ, формирование представлений о мире профессий.
2. Развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

### **Задачи программы:**

#### *Образовательные:*

- формирование умений и навыков конструирования;
- формирование и закрепление первых умений и навыков общего труда;
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO;
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- обучение основам конструирования и программирования;

#### *Личностные:*

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;

- воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

*Метапредметные:*

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики;
- развивать и формировать культуру профессионального самоопределения.

**Таблица 1**

**Учебный план**

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
<b>1. Введение ( 2 ч.)</b>					
1.1	Техника безопасности. Знакомство с конструктором We Do.	1	1	2	отчёты учащихся
2.	Знакомство с профессиями		2	2	Профориентационная беседа
<b>3. Конструирование и программирование заданных моделей (36 ч.)</b>					
3.1	<b><i>Футбол</i></b>				
	Нападающий.	1	3	4	
	Попадание в мишень		2	2	

	(соревнование нападающих).				
	Вратарь.	1	3	4	
	Совместное занятие «Нападающий и вратарь»		2	2	
	Ликующие болельщики.	1	1	2	
	Создание группы болельщиков.		4	4	соревнования
3.2	<b>Приключения</b>				
	Спасение самолётов.	1	3	4	
	Придуманная история про Макса и Машу.		2	2	
	Спасение от великана.	1	3	4	
	Управление великаном «волшебной» палочкой.		2	2	
	Непотопляемый парусник.	1	3	4	
	Итоговое занятие по разделу «Приключения».		2	2	выполнение проекта
<b>4.Вдохновляйтесь! Программы для исследований (14 ч.)</b>					
4.1	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи	1	1	2	

	датчика наклона.				
4.2	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Суперслучайное ожидание.	1	1	2	
4.3	Все звуки. Все фоны экрана.	1	1	2	
4.4	Лотерея. Джойстик. Попугай.	1	1	2	
4.5	Обратный отсчёт. Свистящий мотор.	1	1	2	
4.6	Хранилище.	1	1	2	
4.7	Случайная цепная реакция.	1	1	2	выполнение проекта
5.	Разнообразие профессий		2	2	Просмотр электронных ресурсов, обсуждение.
<b>6.Индивидуальная проектная деятельность (16 ч.)</b>					
6.1	Выработка и утверждение тем проекта.	1	1	2	
6.2	Конструирование модели, её программирование.		8	8	
6.3	Презентация моделей.		2	2	
6.4	Выставка. Итоговая аттестация		2	2	выполнение проекта
6.5	Итоговое занятие	1	1	2	отчёты учащихся
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>56</b>	<b>72</b>	

--	--	--

## Содержание учебного плана

### 1. Введение.

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

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We D: 9580 конструктор ПервоРобот, USB LEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

**Формы занятий:** лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: отчёты учащихся.

### 2. Знакомство с профессиями.

**Практика:** Расширение представления о многообразии профессий. Знакомство с различными типами профессий на электронном ресурсе «Всё для поступающих» <https://edunews.ru/proforientaciya/>

Форма контроля: беседа.

### 3. Конструирование и программирование заданных моделей.

#### 3.1. Футбол.

##### **Нападающий.**

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих.

##### **Вратарь.**

Конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

Групповая работа по конструированию вратаря и нападающего.

##### **Ликующие болельщики.**

Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте. Создание группы болельщиков.

#### 3.2 Приключения.

##### **Спасение самолёта.**

Учащиеся построят и запрограммируют модель самолёта, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. Придумывание истории про Макса и Машу, конструирование моделей истории и её проигрывание.

#### ***Спасение от великана.***

Конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят. Управление великаном «волшебной» палочкой.

#### ***Непотопляемый парусник.***

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать модель парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто он плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

#### ***Итоговое занятие по теме «Приключение»***

Конструирование и программирование всех трёх моделей из раздела, придумывание сценария с участием всех трёх моделей и его проигрывание.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: соревнования, выполнение проекта.

### **4. Вдохновляйтесь! Программы для исследований.**

Испытывание 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. Суперслучайное 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 – нибудь в микрофон и наблюдайте за результатом).

Хранилище (запустите программу и введите свой секретный код. Сможете ли вы отпереть замок?). Случайная цепная реакция.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: выполнение проекта.

### **5. Разнообразие профессий.**

**Практика:** Знакомство с типами профессий: «Человек – техника», «Человек –

природа», «Человек – знаковая система», «Человек – человек», «Человек – художественный образ». Просмотр электронных ресурсов «Все профессии» <https://rsv.ru/professions/list/> «Атлас профессий будущего» (Сколково) <https://skolkovo-resident.ru/atl> и обсуждение.

### **6. Индивидуальная проектная деятельность.**

Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год.

**Формы занятий:** групповая работа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: выполнение проекта, отчёты учащихся.

**Таблица 2**

### **Учебный план на период электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий**

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	Практика	всего	
<b>1. Введение ( 2 ч.)</b>					
1.1	Техника безопасности. Знакомство с конструктором We Do.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
2	<b>Знакомство с миром профессий</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	Электронные интернет – ресурсы, аудио беседа.
<b>3.Конструирование и программирование заданных моделей (36 ч.)</b>					
3.1	<b>Футбол</b>				
	Нападающий.	1	3	4	
	Попадание в мишень (соревнование нападающих).		2	2	
	Вратарь.	1	3	4	

	Совместное занятие «Нападающий и вратарь»		2	2	
	Ликующие болельщики.	1	1	2	
	Создание группы болельщиков.		4	4	<b>Фото и видео выполненных заданий</b>
3.2	<b><i>Приключения</i></b>				
	Спасение самолётов.	1	3	4	
	Придуманная история про Макса и Машу.		2	2	
	Спасение от великана.	1	3	4	
	Управление великаном «волшебной» палочкой.		2	2	
	Непотопляемый парусник.	1	3	4	
	Итоговое занятие по разделу «Приключения».		2	2	<b>Фото и видео выполненных заданий</b>
<b>4.Вдохновляйтесь! Программы для исследований (14 ч.)</b>					
4.1	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	1	1	2	
4.2	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Суперслучайное ожидание.	1	1	2	
4.3	Все звуки. Все фоны экрана.	1	1	2	
4.4	Лотерея. Джойстик. Попугай.	1	1	2	

4.5	Обратный отсчёт. Свистящий мотор.	1	1	2	
4.6	Хранилище.	1	1	2	
4.7	Случайная цепная реакция.	1	1	2	<b>Фото и видео выполненных заданий</b>
5	Разнообразие профессий		2	2	Просмотр электронных ресурсов, обсуждение, аудио беседа
<b>6. .Индивидуальная проектная деятельность (16 ч.)</b>					
6.1	Выработка и утверждение тем проекта.	1	1	2	
6.2	Конструирование модели, её программирование.		8	8	
6.3	Презентация моделей.		2	2	
6.4	Выставка. Итоговая аттестация		2	2	<b>Фото и видео выполненных заданий</b>
6.5	Итоговое занятие	1	1	2	<b>Фото и видео выполненных заданий</b>
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>56</b>	<b>72</b>	

### **Содержание учебного плана на период электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий**

#### **1. Введение.**

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

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We D: 9580 конструктор ПервоРобот, USB LEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

**Формы занятий:** лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

2. Знакомство с профессиями.

**Практика:** Расширение представления о многообразии профессий. Знакомство с различными типами профессий на электронном ресурсе «Всё для поступающих» <https://edunews.ru/proforientaciya/>

Форма контроля: аудио беседа.

### **3. Конструирование и программирование заданных моделей.**

#### **3.1. Футбол.**

##### ***Нападающий.***

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Попадание в мишень (соревнование нападающих) конструирование группы нападающих.

##### ***Вратарь.***

Конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный шарик.

Групповая работа по конструированию вратаря и нападающего.

##### ***Ликующие болельщики.***

Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте. Создание группы болельщиков.

#### **3.2. Приключения.**

##### ***Спасение самолёта.***

Учащиеся построят и запрограммируют модель самолёта, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта.

Придумывание истории про Макса и Машу, конструирование моделей истории и её проигрывание.

##### ***Спасение от великана.***

Конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят. Управление великаном «волшебной» палочкой.

##### ***Непотопляемый парусник.***

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать модель парусника, которая способна качаться вперёд и назад, как будто он плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

### ***Итоговое занятие по теме «Приключение»***

Конструирование и программирование всех трёх моделей из раздела, придумывание сценария с участием всех трёх моделей и его проигрывание.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

#### **4. Вдохновляйтесь! Программы для исследований.**

Испытывание 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. Суперслучайное 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 – нибудь в микрофон и наблюдайте за результатом).

Хранилище (запустите программу и введите свой секретный код. Сможете ли вы отпереть замок?). Случайная цепная реакция.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

#### **5. Разнообразие профессий.**

**Практика:** Знакомство с типами профессий: «Человек – техника», «Человек – природа», «Человек – знаковая система», «Человек – человек», «Человек – художественный образ». Просмотр электронных ресурсов «Все профессии» <https://rsv.ru/professions/list/> «Атлас профессий будущего» (Сколково) <https://skolkovo-resident.ru/atl> и обсуждение.

Форма контроля: аудио беседа.

#### **6. Индивидуальная проектная деятельность.**

Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год.

**Формы занятий:** групповая работа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

### **Планируемые результаты дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

*Образовательные:*

- сформируются умения и навыки конструирования;
- формирование и закрепление первых умений и навыков общего труда;
- приобретут опыт при решении конструкторских задач по механике, познакомятся и освоят программирование в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO;
- сформируется умение достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- научатся основам конструирования и программирования;

*Личностные:*

- сформируются качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитание гармонично развитой, общественно активной личности, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

*Метапредметные:*

- разовьётся творческая активность, самостоятельность в принятии решений в различных ситуациях;
- разовьётся интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- разовьётся внимание, память, воображение, мышление (логическое, творческое);
- научатся излагать мысли в четкой логической последовательности;
- разовьются конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;
- разовьётся мелкая моторика;
- развивать и формировать культуру профессионального самоопределения.

**РАЗДЕЛ II «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ  
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ»**

Таблица 3

**Календарный учебный график**

№ пп	Месяц число план	Месяц число факт	Количество часов, продолжи- тельность занятия	Форма занятия	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля	Примеча ние
1			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нное	Введение. Техника безопасности. Знакомство с конструктором We Do.	СОШ № 17		
2			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нное	Знакомство с миром профессий	СОШ № 17	беседа	
3			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нная	Нападающий	СОШ № 17		
4			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нная	Нападающий	СОШ № 17		
5			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нная	Попадание в мишень	СОШ № 17	Практичес кое	

							задание	
6			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Вратарь	СОШ № 17		
7			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Вратарь	СОШ № 17		
8			2 ч. по 45 мин.	игровое	Совместное занятие «Нападающий и вратарь»	СОШ № 17		
9			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Ликующие болельщики.	СОШ № 17		
10			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Создание группы болельщиков.	СОШ № 17		
11			2 ч. по 45 мин.	соревнования	Создание группы болельщиков.	СОШ № 17	соревнования	
12			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Спасение самолётов	СОШ № 17		
13			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Спасение самолётов	СОШ № 17		
14			2 ч. по 45 мин.	игровое	Придуманная история про Макса и Машу	СОШ № 17		
15			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Спасение от великана	СОШ № 17		
16			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Спасение от великана	СОШ № 17		

17			2 ч. по 45 мин.	игровое	Управление великаном «волшебной» палочкой	СОШ № 17		
18			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Непотопляемый парусник	СОШ № 17		
19			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Непотопляемый парусник	СОШ № 17		
20			2 ч. по 45 мин.	практическое	Итоговое занятие по разделу «Приключения».	СОШ № 17	соревнования	
21			2 ч. по 45 мин.	практическое	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	СОШ № 17		
22			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Суперслучайное ожидание.	СОШ № 17		
23			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Все звуки. Все фоны экрана.	СОШ № 17		
24			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Лотерея. Джойстик. Попугай.	СОШ № 17		
25			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Обратный отсчёт.	СОШ № 17		

				нная	Свистящий мотор.			
26			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Хранилище.	СОШ № 17		
27			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Случайная цепная реакция.	СОШ № 17	выполнение	проекта
28			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Разнообразие профессий.	СОШ № 17	беседа	
29			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Выработка и утверждение тем проекта.	СОШ № 17		
30			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Конструирование модели, её программирование.	СОШ № 17		
31			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Конструирование модели, её программирование.	СОШ № 17		
32			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Конструирование модели, её программирование.	СОШ № 17		
33			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Конструирование модели, её программирование.	СОШ № 17		
34			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Презентация моделей.	СОШ № 17		
35			2 ч. по 45 мин.	практическое	Выставка. Итоговая аттестация.	СОШ № 17		
36			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Итоговое занятие.	СОШ № 17	отчёты	учащихся
		<b>Всего</b>	<b>72 часа</b>					

## **Условия реализации программы**

1. LEGO WE DO – конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»

2. Лицензионное программное обеспечение 2000095 LEGO® Education We Do™.

4. Персональный компьютер

6. Проектор

Для реализации электронного обучения используется мессенджер Telegram: проведение -занятий, создание групповых чатов (сообщества родителей и учащихся) для размещения обучающих материалов и контроля выполненных заданий.

## **Формы аттестации.**

Оценка образовательных результатов учащихся по программе проводится посредством:

- текущего контроля (по окончании первого полугодия) в формах, предусмотренных программой;
- итоговой аттестации (по окончании учебного года) в формах, предусмотренных программой.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- выполнение проектных работ;
- зачёт;
- соревнования;
- отчеты обучающихся со своими работами по итогам изучения раздела (создание фотоотчета);
- выставки, конкурсы.
  - Фото и видео выполненных заданий, учащихся в период электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

На основе проведенной итоговой аттестации составляется мониторинг результатов освоения разделов программы, по группам и детскому объединению в целом.

### ***Оценочные материалы:***

- Практические задания итоговой аттестации (Приложение 1).
- Практические творческие задания.
- Фото и видео творческих работ, учащихся в период электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

## **Методические материалы**

### ***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 произвольное 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, произвольное 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, профориентационная беседа.

**Наглядные методы.** К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий.

**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. В условиях электронного обучения (в условиях временного ограничения для обучающихся занятий в очной форме) учащимся рассылаются практические задания, обучающее и развивающие видео. Для организации образовательного процесса и передачи электронных ресурсов учащимся, связи с родителями учащихся используется мессенджер WhatsApp (возможность групповых звонков, обмен файлами и сообщениями, голосовыми сообщениями, массовые рассылки, закрытые чаты).

**Формы и методы обучения:**

1. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
2. *Познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
3. *Метод проектов* (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
4. *Систематизирующий* (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
5. *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
6. *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).
7. *Индивидуальная работа* (используется при работе с одарёнными детьми).

Применяемые педагогические технологии – личностно-ориентированная, коллективной творческой деятельности, деятельностная, здоровьесберегающая.

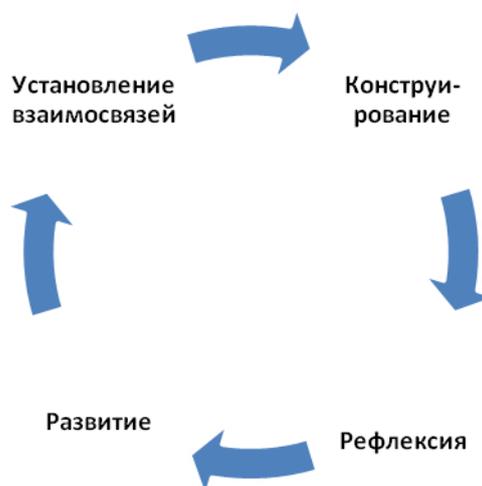
Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Это форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей воспитанников позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние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

Профориентационная работа на занятиях проходит, как информационно-просветительская. Учащиеся знакомятся с миром профессий через изучение кратких описаний профессий, познавательные беседы, видеофильмы, использование Интернет-ресурсов. Цель этих занятий – создать у учащихся конкретный образ основных типов профессий, что поможет в будущем сделать наиболее осознанный и осмысленный профессиональный выбор.

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

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

### Установление взаимосвязей



Устанавливая связи между уже имеющимся и новым опытом, полученным в процессе обучения, учащийся приобретает знания. Конструктор помогает изучать основы информационных технологий, устанавливая взаимосвязи между идеями и подходами, которые применяются

при выполнении заданий, представленными в видеофильмах и фотографиях, иллюстрирующих реально применяемые технологии.

### **Конструирование**

Обучение в процессе практической деятельности предполагает создание моделей и практическую реализацию идей. Занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО знакомят детей с тремя видами конструирования:

1. Свободное, не ограниченное жесткими рамками исследование, в ходе которого дети создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определённой совокупности идей.
2. Исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель, используемую для получения и обработки данных.
3. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого ученики делают модели по собственным проектам.

### **Рефлексия**

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает ученикам более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, дети устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом.

### **Развитие**

Творческие задачи, представляющие собой адекватный вызов способностям ребёнка, наилучшим образом способствуют его дальнейшему обучению и развитию. Радость свершения, атмосфера успеха, ощущение хорошо выполненного дела – всё это вызывает желание продолжать и совершенствовать свою работу. На этом этапе ученикам предлагаются дополнительные творческие задания по конструированию или программированию.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора LEGO We Do позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же

самими задачу. Собирая простые механизмы, ребята работают руками (что помогает развитию мелкой моторики), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Этап – обучение. На этом этапе ребята собирают модели по заданным схемам. Стараются понять принцип соединений деталей, чтобы в последующем использовать его для сборки собственных проектов. Схемы сборки конструкторов LEGO We Do - представлены просто, грамотно, их поэтапное изучение понятно детям.

**В процессе работы над проектами последовательно решаются задачи различного характера:**

2. Выбор темы проекта;
3. Сбор информации по выбранной теме;
4. Выяснение технической задачи, постановка, которая требует создания модели будущей конструкции;
5. Определение путей решения задачи.
6. Исполнение намеченного плана. Здесь ребята самостоятельно подбирают необходимые детали LEGO We Do, выполняют практическую работу, воплощают мысли в реальную модель.

**Алгоритм подготовки и проведения занятия с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий** (в условиях временного ограничения для обучающихся занятий в очной форме).

1. Указание в КУГ форм проведения занятия.
2. Подготовка к проведению занятия:
  - создание электронного ресурса: практические задания, обучающее видео;
  - выбор формата информирования родителей об обучении учащихся (видео звонок, получение обратной связи, создание и отправка текста, индивидуальные консультации).
3. Проведение занятия в форме офлайн: использование мессенджера WhatsApp и рассылка образовательных ресурсов.
4. Механизм выдачи заданий. Использование мессенджера WhatsApp для рассылки учащимся домашних заданий и получения их педагогом.
5. Формы контроля: фото и видео выполненных заданий учащимися.

## **НОРМАТИВНО –ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

1. Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации».

2. Государственной программой «Развитие образования» от 26.12.2017 года №1642 (на 2018-2025 годы).
3. Федеральным проектом «Успех каждого ребёнка» от 07.12.2018г.,
4. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно –эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
6. Методическим рекомендациям по проектированию дополнительных общеобразовательных программ/И.А.Рыбалёва, - Краснодар, 2020.

#### **Список литературы для педагога:**

1. Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – [www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm](http://www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm) – Загл. с экрана
2. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
3. Интернет ресурсы:
  - <http://www.lego.com/education/>
  - <http://learning.9151394.ru>
  - Режим доступа: «Всё для поступающих» <https://edunews.ru/proforientaciya/>
  - Режим доступа: «Все профессии» <https://rsv.ru/professions/list/>
  - Режим доступа: «Атлас новых профессий» <https://atlas100.ru/catalog/>
  - Режим доступа: «Атлас профессий будущего» (Сколково) <https://skolkovo-resident.ru/atl>.

#### **Список литературы для учащегося**

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177-с. илл.(электронный вариант)
2. Интернет ресурсы
  - <http://www.lego.com/education/>

## Приложение 1

### Практические задания итоговой аттестации

1. Конструирование и программирование заданных моделей (индивидуально для каждого учащегося).