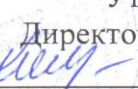


Управление образования администрации муниципального
образования Кореновский район
муниципальное автономное некоммерческое учреждение дополнительного
образования Дом художественного творчества детей муниципального
образования Кореновский район

Принята на заседании
педагогического совета
от « 22 » июня 2020 г
Протокол № 4

Утверждаю
Директор МАНУ ДО ДХТД
 А.Н.Мищенко
Приказ № 79 от 29.06.2020

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Робототехника 17»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год: 144 часа

Возрастная категория: от 7 до 11 лет

Состав группы: до 10 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе:

1 учебное полугодие: 1 модуль – 40 часов, 2 модуль – 24 часа;

2 учебное полугодие: 3 модуль – 50 часов, 4 модуль – 30 часов

ID номер программы в Навигаторе: 660

Автор-составитель:
Мирная Мария Ивановна
педагог дополнительного образования

г. Кореновск, 2020

Введение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника 17» (далее программа) вводит в занимательный мир роботов, погружает в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

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 продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем. Это и составляет актуальность 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. «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 **технической направленности**, составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного Стандарта второго поколения на основе авторских программ Бильченко К.Д. и Бильченко А.К., Борисова А.Н., Потапенко З.И., Л.П. Босовой, Ткаченко В.А. и имеет техническую направленность. 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.

Отличительные особенности этой программы в том, что она предлагает использование образовательных конструкторов LEGO We Do.

Данный конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен в первую очередь для детей 7 -11 лет. 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 ребенку на собственном опыте. Всё это вызывает у детей желание продвигаться по пути открытий и исследований, а любой успех добавляет уверенности в себе.

Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного проекта, который представляет для него интерес. Знакомство детей 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. Возможно обучение детей, находящихся в трудной жизненной ситуации. Педагогом, для таких учащихся, разрабатывается индивидуальный план работы по обучению и воспитанию.

Программа рассчитана на 1 год, уровень освоения - базовый. Курс обучения по программе делится на 4 модуля и предназначен для детей, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Всего на изучение программы предусмотрено 144 часа - модуль №1 – 40 часов ПФДОД, модуль №2 – 24 часа муниципальное задание, модуль №3 – 50 часов ПФДОД, модуль №4 – 30 часов муниципальное задание.

Форма обучения – очная.

Занятия проводятся в группах (по 10 человек), 2 раза в неделю по 2 часа в день. В период дистанционного обучения (в условиях временного ограничения для обучающихся занятий в очной форме), согласно рекомендациям СанПин при использовании дистанционных образовательных

технологий время занятий сокращается до 20 – 30 минут в зависимости от возраста детей.

Курс направлен на овладение первого опыта конструирования, программирования и моделирования технических конструкций.

Особенности организации образовательного процесса: Форма занятий – групповая. Группы сформированы из учащихся разного возраста. Состав групп постоянный, по 10 человек. **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).

Наряду с традиционными приемами, организации образовательной деятельности, в условиях электронного обучения проводятся видео занятия, аудио – консультации, рассылка графических инструкций и заданий, обучающее и развивающее видео. Все эти формы дистанционной поддержки позволяют учащимся включиться в процесс непрерывного образования.

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.
2. Развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование умений и навыков конструирования;

- 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;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.

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;
- развитие умения работать дистанционно;
- развитие навыка использования социальных сетей в образовательных целях.

Все занятия с образовательными конструкторами ЛЕГО предусматривают, что учебный процесс включает в себя четыре составляющих:

установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия, развитие.

Установление взаимосвязей



Устанавливая связи между уже имеющимся и новым опытом, полученным в процессе обучения, ребёнок приобретает знания. Конструктор помогает детям изучать основы информационных технологий, устанавливая взаимосвязи между идеями и подходами, которые применяются при выполнении заданий, представленными в видеofilмах 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:

1. Выбор темы проекта;
2. Сбор информации по выбранной теме;
3. Выяснение технической задачи, постановка, которая требует создания модели будущей конструкции;
4. Определение путей решения задачи.

5. Исполнение намеченного плана. Здесь ребята самостоятельно подбирают необходимые детали LEGO We Do, выполняют практическую работу, воплощают мысли в реальную модель.

Таблица 1

Учебный план базового уровня

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
Модуль №1 (40 ч)					
1. Введение (4 ч.)					
1.1	Техника безопасности. Знакомство с конструктором We Do.	1	1	2	отчёты учащихся
1.2	Элементы набора.	1	1	2	
2. Программное обеспечение LEGO We Do (6 ч.)					
2.1	Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	2	2	4	отчёты учащихся
2.2	Звуки. Фоны экрана.	1	1	2	
3. Изучение механизмов (10 ч.)					
3.1	Первые шаги. Обзор.	1	1	2	
3.2	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	1	1	2	
3.3	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	1	1	2	
3.4	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	1	1	2	
3.5	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	1	1	2	выполнение проекта
4. Изучение датчиков и моторов (6 ч.)					
4.1	Мотор и оси.	1	1	2	выполнение

4.2	Датчик наклона, датчик расстояния.	1	3	4	проекта
5. Программирование We Do (8 ч.)					
5.1	Блок «Цикл»	1	1	2	
5.2	Блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана»	1	1	2	
5.3	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	1	1	2	
5.4	Итоговое занятие по пройденным темам. Зачёт.	1	1	2	выполнение проекта
6. Конструирование и программирование заданных моделей (6 ч.)					
6.1	<i>Забавные механизмы</i>				
	Танцующие птицы.	1	3	4	
	Создание группы «Танцующие птицы»		2	2	соревнования
Модуль № 2 (24 ч)					
6.Конструирование и программирование заданных моделей (24 ч.)					
	Умная вертушка.	1	3	4	
	Обезьянка – барабанщица.	1	3	4	
	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.		4	4	соревнования
6.2	<i>Звери</i>				
	Голодный аллигатор.	1	3	4	
	Создание макета заповедника.		4	4	
	Рычащий лев.	1	3	4	
Модуль № 3 (50 ч)					
6.Конструирование и программирование заданных моделей (46 ч.)					
	Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок).		4	4	

	Порхающая птица.	1	3	4	соревнования
6.3	Футбол				
	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	3	4	
	Создание группы болельщиков.		4	4	соревнования
6.4	Приключения				
	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
7. Вдохновляйтесь! Программы для исследований (4 ч.)					
7.1	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	1	1	2	
7.2	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Суперслучайное	1	1	2	

	ожидание.				
Модуль №4 (30 ч)					
7.Вдохновляйтесь! Программы для исследований (10 ч.)					
7.3	Все звуки. Все фоны экрана.	1	1	2	
7.4	Лотерея. Джойстик. Попугай.	1	1	2	
7.5	Обратный отсчёт. Свистящий мотор.	1	1	2	
7.6	Хранилище.	1	1	2	
7.7	Случайная цепная реакция.	1	1	2	выполнение проекта
8. Индивидуальная проектная деятельность (16 ч.)					
8.1	Выработка и утверждение тем проекта.	1	1	2	
8.2	Конструирование модели, её программирование.		10	10	
8.3	Презентация моделей.		2	2	
8.4	Выставка		2	2	выполнение проекта
9. Подведение итогов (4 ч.)					
9.1	Подведение итогов работы за год.	1	1	2	
9.2	Заключительное занятие	1	1	2	отчёты учащихся
Итого:		38	106	144	

Содержание учебного плана базового уровня

Модуль №1

1. Введение.

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

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We Do: 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. Программное обеспечение LEGO We Do.

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.

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

Форма контроля: отчёты учащихся.

3. Изучение механизмов.

Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение и программирование. Создание своей программы работы механизмов.

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

Форма контроля: выполнение проекта.

4. Изучение датчиков и моторов.

Построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование. Построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.

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

Форма контроля: выполнение проекта.

5. Программирование We Do.

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

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

Форма контроля: выполнение проекта.

6. Конструирование и программирование заданных моделей.

6.1.Забавные механизмы.

Танцующие птицы.

Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

Форма контроля: соревнования.

Модуль №2

6.Конструирование и программирование заданных моделей.

Умная вертушка.

Учащиеся должны построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

Обезьянка – барабанищица.

Построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Создание из обезьян – барабанщиц группы ударных.

6.2 Звери.

Голодный аллигатор.

Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Создание макета заповедника.

Рычащий лев.

Учащиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.

Форма контроля: соревнования.

Модуль №3

6. Конструирование и программирование заданных моделей.

Создание львиной семьи (мама – львица и львёнка).

Порхающая птица.

Построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

6.3 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.

6.4 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.

7. 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.

Модуль №4

7. Вдохновляйтесь! Программы для исследований.

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.

8. 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.

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

Форма контроля: выполнение проекта.

9. Подведение итогов.

Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год.

Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: самостоятельная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: отчёты учащихся.

Таблица 2

Учебный план базового уровня на период электронного обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
Модуль №1 (40 ч)					
1. Введение (4 ч.)					
1.1	Техника безопасности. Знакомство с конструктором We Do.	1	1	2	
1.2	Элементы набора.	1	1	2	
2. Программное обеспечение LEGO We Do (6 ч.)					
2.1	Обзор. Перечень терминов. Сочетания клавиш.	2	2	4	Фото и видео выполненных заданий
2.2	Звуки. Фоны экрана.	1	1	2	
3. Изучение механизмов (10 ч.)					
3.1	Первые шаги. Обзор.	1	1	2	
3.2	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	1	1	2	
3.3	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	1	1	2	
3.4	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	1	1	2	
3.5	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	1	1	2	Фото и видео выполненных заданий
4. Изучение датчиков и моторов (6 ч.)					

4.1	Мотор и оси.	1	1	2	Фото и видео выполненных заданий
4.2	Датчик наклона, датчик расстояния.	1	3	4	
5. Программирование We Do (8 ч.)					
5.1	Блок «Цикл»	1	1	2	
5.2	Блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана»	1	1	2	
5.3	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	1	1	2	
5.4	Итоговое занятие по пройденным темам. Зачёт.	1	1	2	Фото и видео выполненных заданий
6.Конструирование и программирование заданных моделей (6 ч.)					
6.1	<i>Забавные механизмы</i>				
	Танцующие птицы.	1	3	4	
	Создание группы «Танцующие птицы»		2	2	Фото и видео выполненных заданий
Модуль № 2 (24 ч)					
6.Конструирование и программирование заданных моделей (24 ч.)					
	Умная вертушка.	1	3	4	
	Обезьянка – барабанщица.	1	3	4	
	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.		4	4	Фото и видео выполненных заданий
6.2	<i>Звери</i>				
	Голодный аллигатор.	1	3	4	
	Создание макета заповедника.		4	4	
	Рычащий лев.	1	3	4	
Модуль № 3 (50 ч)					
6. Конструирование и программирование заданных моделей (46 ч.)					
	Создание львиной семьи		4	4	

	(мама – львица и львёнок).				
	Порхающая птица.	1	3	4	Фото и видео выполненных заданий
6.3	Футбол				
	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	3	4	
	Создание группы болельщиков.		4	4	Фото и видео выполненных заданий
6.4	Приключения				
	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	Фото и видео выполненных заданий
7.Вдохновляйтесь! Программы для исследований (4 ч.)					
7.1	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика	1	1	2	

	наклона.				
7.2	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Суперслучайное ожидание.	1	1	2	
Модуль №4 (30 ч)					
7. Вдохновляйтесь! Программы для исследований (10 ч.)					
7.3	Все звуки. Все фоны экрана.	1	1	2	
7.4	Лотерея. Джойстик. Попугай.	1	1	2	
7.5	Обратный отсчёт. Свистящий мотор.	1	1	2	
7.6	Хранилище.	1	1	2	
7.7	Случайная цепная реакция.	1	1	2	Фото и видео выполненных заданий
8. Индивидуальная проектная деятельность (16 ч.)					
8.1	Выработка и утверждение тем проекта.	1	1	2	
8.2	Конструирование модели, её программирование.		10	10	
8.3	Презентация моделей.		2	2	
8.4	Выставка		2	2	Фото и видео выполненных заданий
9. Подведение итогов (4 ч.)					
9.1	Подведение итогов работы за год.	1	1	2	
9.2	Заключительное занятие	1	1	2	Фото и видео выполненных заданий

Итого:	38	106	144	

Содержание учебного плана базового уровня на период электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий
Модуль №1

1. Введение.

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

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We Do: 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.

Программное обеспечение LEGO We Do.

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.

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

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

2. Изучение механизмов.

Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение и программирование. Создание своей программы работы механизмов.

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

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

Изучение датчиков и моторов.

Построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование. Построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.

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

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

Программирование We Do.

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

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

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

6. Конструирование и программирование заданных моделей.

6.1. Забавные механизмы.

Танцующие птицы.

Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

Модуль №2

6. Конструирование и программирование заданных моделей.

Умная вертушка.

Учащиеся должны построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

Обезьянка – барабанищица.

Построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Создание из обезьян – барабанищиц группы ударных.

6.5 Звери.

Голодный аллигатор.

Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Создание макета заповедника.

Рычащий лев.

Учащиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

Модуль №3

6.Конструирование и программирование заданных моделей.

Создание львиной семьи (мама – львица и львёнка).

Порхающая птица.

Построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

6.6 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.

6.7 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: Фото и видео выполненных заданий.

7.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.

Модуль №4

7. Вдохновляйтесь! Программы для исследований.

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.

8. 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.

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

Форма контроля: Фото и видео выполненных заданий.

9.Подведение итогов.

Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год.

Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: самостоятельная работа, решение проблемы, практическая работа.

Форма контроля: фото и видео выполненных заданий.

Планируемые результаты дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Образовательные:

- сформируются умения и навыки конструирования;
- приобретётся 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;
- будут воспитаны личностные качества: целеустремленность, настойчивость, самостоятельность, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Метапредметные:

- разовьётся творческая активность, самостоятельность в принятии решений в различных ситуациях;
- разовьётся интерес 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;
- разовьётся умение работать дистанционно;
- разовьётся навык использования социальных сетей в образовательных целях.

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

Таблица 2

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
Модуль №1								
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	Элементы набора.	СОШ № 17	Практичес кое задание	
3			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нное	Обзор. Перечень терминов.	СОШ № 17		
4			2 ч. по 45 мин.	комбинирова нное	Сочетания клавиш.	СОШ № 17		

5			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Звуки. Фоны экрана.	СОШ № 17	Практическое задание	
6			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Первые шаги. Обзор.	СОШ № 17		
7			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.	СОШ № 17		
8			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	СОШ № 17		
9			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.	СОШ № 17		
10			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.	СОШ № 17	выполнение проекта	
11			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Мотор и оси.	СОШ № 17		
12			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Датчик наклона	СОШ № 17		
13			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Датчик расстояния	СОШ № 17	выполнение проекта	

14			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Блок «Цикл»	СОШ № 17		
15			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Блок «Прибавить к экрану», блок «Вычестъ из экрана»	СОШ № 17		
16			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	СОШ № 17		
17			2 ч. по 45 мин.	практическое	Итоговое занятие по пройденным темам.	СОШ № 17	выполнение проекта	
18			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Танцующие птицы.	СОШ № 17		
19			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Танцующие птицы.	СОШ № 17		
20			2 ч. по 45 мин.	игровое	Создание группы «Танцующие птицы»	СОШ № 17		
		Итого	40 часов					
Модуль №2								
21			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Умная вертушка.	СОШ № 17		
22			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Умная вертушка.	СОШ № 17		
23			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Обезьянка – барабанщица.	СОШ № 17		

				нное				
24			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Обезьянка – барабанщица.	СОШ № 17		
25			2 ч. по 45 мин.	игровое	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.	СОШ № 17		
26			2 ч. по 45 мин.	соревнования	Создание из обезьянок – барабанщиц группы ударных.	СОШ № 17	соревнования	
27			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Голодный аллигатор.	СОШ № 17		
28			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Голодный аллигатор.	СОШ № 17		
29			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Создание макета заповедника.	СОШ № 17		
30			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Создание макета заповедника.	СОШ № 17		
31			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Рычащий лев.	СОШ № 17		
32			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Рычащий лев.	СОШ № 17		
		Итого	24 часа					

Модуль №3

33			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Создание львиной семьи	СОШ № 17		
34			2 ч. по 45 мин.	игровое	Создание львиной семьи	СОШ № 17		
35			2 ч. по 45 мин.	комбинированное	Порхающая птица	СОШ № 17		
36			2 ч. по 45 мин.	соревнования	Порхающая птица	СОШ № 17	соревнования	
37			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Нападающий	СОШ № 17		
38			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Нападающий	СОШ № 17		
39			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Промежуточная аттестация. Попадание в мишень	СОШ № 17	Практическое задание	
40			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Вратарь	СОШ № 17		
41			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Вратарь	СОШ № 17		
42			2 ч. по 45 мин.	игровое	Совместное занятие «Нападающий и вратарь»	СОШ № 17		
43			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Ликующие болельщики.	СОШ № 17		

44			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Ликующие болельщики.	СОШ № 17		
45			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Создание группы болельщиков.	СОШ № 17		
46			2 ч. по 45 мин.	соревнования	Создание группы болельщиков.	СОШ № 17	соревнования	
47			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Спасение самолётов	СОШ № 17		
48			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Спасение самолётов	СОШ № 17		
49			2 ч. по 45 мин.	игровое	Придуманная история про Макса и Машу	СОШ № 17		
50			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Спасение от великана	СОШ № 17		
51			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Спасение от великана	СОШ № 17		
52			2 ч. по 45 мин.	игровое	Управление великаном «волшебной» палочкой	СОШ № 17		
53			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Непотопляемый парусник	СОШ № 17		
54			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Непотопляемый парусник	СОШ № 17		
55			2 ч. по 45 мин.	практическое	Итоговое занятие по разделу «Приключения».	СОШ № 17	соревнования	

56			2 ч. по 45 мин.	практическое	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	СОШ № 17		
57			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Суперслучайное ожидание.	СОШ № 17		
		Итого	50 часов					
Модуль №4								
58			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Все звуки. Все фоны экрана.	СОШ № 17		
59			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Лотерея. Джойстик. Попугай.	СОШ № 17		
60			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Обратный отсчёт. Свистящий мотор.	СОШ № 17		
61			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Хранилище.	СОШ № 17		
62			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Случайная цепная реакция.	СОШ № 17	выполнение проекта	

63			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Выработка и утверждение тем проекта.	СОШ № 17		
64			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Конструирование модели, её программирование.	СОШ № 17		
65			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Конструирование модели, её программирование.	СОШ № 17		
66			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Конструирование модели, её программирование.	СОШ № 17		
67			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Конструирование модели, её программирование.	СОШ № 17		
68			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Конструирование модели, её программирование.	СОШ № 17		
69			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Презентация моделей.	СОШ № 17		
70			2 ч. по 45 мин.	практическое	Выставка	СОШ № 17		
71			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Подведение итогов работы за год. Итоговая аттестация.	СОШ № 17	Практическое задание	
72			2 ч. по 45 мин.	комбинированная	Итоговое занятие.	СОШ № 17	отчёты учащихся	
		Итого	30 часов					
		Всего	144 часа					

Условия реализации программы

Для эффективности реализации образовательной программы «необходимы материальные ресурсы:

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 WhatsApp: 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:

- промежуточной аттестации (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;
- подготовка рекламных буклетов о проделанной работе.
- Фото и видео выполненных заданий, учащихся в период электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

На основе проведенной промежуточной и итоговой аттестации составляется мониторинг результатов освоения разделов программы,

по группам и детскому объединению в целом.

Оценочные материалы:

- Практические задания промежуточной аттестации (Приложение 1).
- Практические задания итоговой аттестации (Приложение 2).
- Практические творческие задания.
- Фото и видео творческих работ, учащихся в период электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

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, объяснение и т.д.

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.

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.

На занятиях применяются различные педагогические технологии: технология развивающего обучения, личностно — ориентированная, обучение в сотрудничестве, дифференцированный подход к обучению.

В условиях электронного обучения (в условиях временного ограничения для обучающихся занятий в очной форме) применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии — офлайн обучение.

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. В условиях электронного обучения (в условиях временного ограничения для обучающихся занятий в очной форме) учащимся рассылаются графические инструкции, 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).

Алгоритм учебного занятия.

- организационный момент;

- сообщение темы, цели;
- подготовка к изучению новой темы через повторение;
- ознакомление с новым материалом;
- закрепление полученных знаний на практике;
- подведение итогов.

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: графических инструкций, заданий, текстовых сообщений;
- 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.

Список литературы для педагога:

1. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – 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>

Список литературы для учащихся

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 промежуточной аттестации

1. Создание своей программы работы механизмов (индивидуально для каждого учащегося).

Приложение 2

Практические задания итоговой аттестации

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