

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Центр детского (юношеского) технического творчества  
Колпинского района Санкт-Петербурга

**РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА**  
на Педагогическом совете  
ГБУ ЦДЮТТ Колпинского района  
Санкт-Петербурга  
Протокол от 31.08 2020 г. № 1

**УТВЕРЖДЕНА**  
Приказом № 142 от 31.08 2020 г.  
Директор ГБУ ЦДЮТТ  
Колпинского района Санкт-Петербурга  
Н.А. Светашова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«РОБОТОТЕХНИКА НА БАЗЕ КОНСТРУКТОРА  
LEGO WEDO, LEGO WEDO 2.0»**

Возраст обучающихся: 8 – 9 лет  
Срок реализации: 1 год

**Разработчики –**  
Семичева Юлия Александровна,  
педагог дополнительного образования;  
Голушева Анастасия Николаевна,  
методист;  
Мясникова Светлана Леонидовна,  
методист

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность программы** – техническая.

**Уровень освоения** – общекультурный.

### **Актуальность**

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям.

Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления собранной моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления. В процессе систематического обучения конструированию у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Наряду с конструктивно-техническими умениями формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить.

Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями Lego, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление.

Для ребят, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии Lego Mindstorms Education EV3.

**Адресат программы** – обучающиеся 8-9 лет, увлеченные конструированием из наборов серии Lego.

**Объем и срок реализации программы** – 1 год, 144 акад. часа.

### **Цель программы**

Развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.

### **Задачи:**

#### ***Обучающие***

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять алгоритм-м;
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели.

#### ***Развивающие***

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;

- способствовать развитию творческого, логического мышления;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию стремления к достижению цели;
- способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

#### **Воспитательные**

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

#### **Условия реализации программы**

*Условия набора детей в коллектив:* принимаются обучающиеся, желающие заниматься Lego конструированием и программированием Lego-моделей.

*Условия формирования групп* – разновозрастные.

*Наполняемость учебной группы:* не менее 15 человек.

При введении ограничений в связи с эпидемиологическими мероприятиями и изменением санитарных норм возможно деление группы на подгруппы по 5-8 человек и реализация содержания программы с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

#### **Формы проведения занятий:**

1. Практическое занятие
2. Игра
3. Творческая мастерская
4. Защита проекта

#### **Формы организации деятельности детей на занятии:**

- фронтальная – при показе, беседе, объяснении;
- групповая, в том числе работа в парах – при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.

#### **Материально-техническое оснащение**

Компьютерный класс с доступом в сеть Интернет:

- компьютерные столы – 16 шт.;
- компьютерные кресла – 16 шт.;
- шкафы встроенные – 3 шт.;
- компьютеры – 16 шт.;
- ноутбуки с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 1.0., Lego Wedo 2.0., поддерживающие Bluetooth – 6 шт.
- принтер – 1 шт.;
- интерактивная доска – 1 шт.;
- наборы конструкторов:  
Lego Wedo 1.0. – 8 шт.;
- Lego Wedo 2.0. – 8 шт.;
- Lego «Физика и технология» (LEGO Education 9686) – 8 шт.;
- ресурсный набор Lego Wedo 9585 (8+) – 12 шт.;
- операционная система Windows 7 с установленным пакетом обновлений Service Pack 1 (поддерживаются 32/64-битные системы) или Windows 10 (версия 10.0.10586.420 или более новая);

- прикладное программное обеспечение Lego Wedo, Lego Wedo 2.0.

### **Планируемые результаты**

#### ***Личностные***

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

#### ***Метапредметные***

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

#### ***Предметные***

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология» (LEGO Education 9686); назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo версии 1.2.3; порядка составления элементарной программы Lego Wedo; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»;
- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология» (LEGO Education 9686); работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo, Lego Wedo 2.0.;
- владение навыками элементарного проектирования.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
	<b>Вводное занятие</b> Цели и задачи программы	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	опрос
<b>1</b>	<b>Введение в робототехнику</b>				викторина, выполнение практич. заданий
1	История развития робототехники	2	1	1	
2	Устройство персонального компьютера	2	1	1	
3	Алгоритм программирования	2	1	1	
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
<b>2</b>	<b>Конструктор Lego Wedo</b>				опрос, выполнение практич. заданий
1	Набор конструктора Lego Wedo	2	1	1	
2	Составные части конструктора Lego Wedo	2	1	1	
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>3</b>	<b>Программное обеспечение Lego Wedo</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	опрос, выполнение практич. заданий
<b>4</b>	<b>Детали Lego Wedo и механизмы</b>				опрос, выполнение практич. заданий
1	Мотор, датчики расстояния и наклона	2	1	1	
2	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи	8	1	7	
3	Ременная передача	2	1	1	
4	Червячная передача	2	1	1	
5	Кулачковая и рычажная передачи	2	1	1	
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	
<b>5</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo</b>				опрос, тестирование, выполнение практич. заданий
1	Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица» (или «Голодный аллигатор»)	4	1	3	
2	Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» (или «Рычащий лев»)	4	1	3	
3	Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»,	4	1	3	
4	Сборка и программирование модели «Нападающий» (или «Вратарь»)	4	1	3	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	2	0	2	
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	
<b>6</b>	<b>Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.</b>				опрос, выполнение практич. заданий
1	Блоки программы Lego Wedo 2.0.	2	1	1	
2	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	2	1	1	
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>7</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0.</b>				опрос, выполнение
1	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2	1	1	

2	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2	1	1	практич. заданий
3	Сборка и программирование модели «Вездеход»	2	1	1	
4	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1	
5	Сборка и программирование модели «Лягушка»	2	1	1	
6	Сборка и программирование модели «Горилла»	2	1	1	
7	Сборка и программирование модели «Цветок»	2	1	1	
8	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	2	1	1	
9	Сборка и программирование модели «Рыба»	2	1	1	
10	Сборка и программирование модели «Вертолет»	2	1	1	
11	Сборка и программирование модели «Паук»	2	1	1	
12	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	2	1	1	
13	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	2	1	1	
14	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	2	1	1	
15	Сборка и программирование модели «Захват»	2	1	1	
16	Сборка и программирование модели «Змея»	2	1	1	
17	Сборка и программирование модели «Гусеница»	2	1	1	
18	Сборка и программирование модели «Богомол»	2	1	1	
19	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	2	1	1	
20	Сборка и программирование модели «Мост»	2	1	1	
21	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	2	1	1	
22	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	2	1	1	
23	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	2	1	1	
24	Сборка и программирование модели «Трал»	2	1	1	
25	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	2	1	1	
	<b>Итого</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	
<b>8</b>	<b>Сборка моделей Lego «Технология и физика»</b>				опрос, выполнение

1	Сборка модели «Уборочная машина»	2	1	1	практич. заданий
2	Сборка модели «Свободное качение»	2	1	1	
3	Сборка модели «Механический молоток»	2	1	1	
4	Сборка модели «Измерительная тележка»	2	1	1	
5	Сборка модели «Почтовые весы»	2	1	1	
6	Сборка модели «Таймер»	2	1	1	
7	Сборка модели «Ветряк»	2	1	1	
8	Сборка модели «Буер»	2	1	1	
9	Сборка модели «Инерционная машина»	2	1	1	
10	Сборка модели «Тягач»	2	1	1	
	<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
<b>9</b>	<b>Работа над проектами</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	
	<b>Итоговый контроль</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
	<b>Итого часов:</b>	<b>144</b>	<b>55</b>	<b>89</b>	

**УТВЕРЖДЕН**  
приказом директора ГБУ ЦДЮТТ  
Колпинского района Санкт-Петербурга  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. №\_\_\_  
\_\_\_\_\_/Н.А.Светашова

**Календарный учебный график**  
**реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**  
**«Робототехника на базе конструктора Lego Wedo, Lego Wedo 2.0»**  
**на 2020-2021 учебный год**

<b>Год обучения</b>	<b>Дата начала обучения</b>	<b>Дата окончания обучения</b>	<b>Всего учебных недель</b>	<b>Количество учебных часов</b>	<b>Режим занятий</b>
<b>1 год</b>			36	144	2 раза в неделю по 2 акад. часа



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **Содержание программы**

#### **Вводное занятие**

#### **Цели и задачи программы**

**Теория:** Цели и задачи программы. Вводный инструктаж.

**Практика:** Входная диагностика.

### **Раздел 1. Введение в робототехнику**

#### **Тема 1. История развития робототехники**

**Теория:** Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

**Практика:** Сборка робота из деталей конструктора Lego.

#### **Тема 2. Устройство персонального компьютера**

**Теория:** Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

**Практика:** Отработка навыка работы с персональным компьютером.

#### **Тема 3. Алгоритм программирования**

**Теория:** Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.

**Практика:** Составление алгоритма.

### **Раздел 2. Конструктор Lego Wedo**

#### **Тема 1. Набор конструктора Lego Wedo**

**Теория:** Детали конструктора.

**Практика:** Сборка простейшей модели из деталей Lego.

#### **Тема 2. Составные части конструктора Lego Wedo**

**Теория:** Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси.

**Практика:** Сборка простейшей модели из деталей Lego.

### **Раздел 3. Программное обеспечение Lego Wedo**

#### **Тема 1. Программное обеспечение Lego Wedo**

##### ***1.1. Блоки программы Lego Wedo***

**Теория:** Программное обеспечение Lego Wedo. Главное меню программы.

**Практика:** Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать».

##### ***1.2. Блоки программы Lego Wedo***

**Теория:** Работа мотора с датчиком наклона и расстояния. Фон экрана и изменение фона экрана. Блоки «Послать сообщение» и «Текст». Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Умножить на экран».

**Практика:** Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния.

##### ***1.3. Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo***

**Практика:** Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo.

## Раздел 4. Детали Lego Wedo и механизмы

### Тема 1. Мотор, датчики расстояния и наклона

**Теория:** Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру.

**Практика:** Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.

### Тема 2. Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи

#### 2.1. Зубчатые колеса (зубчатая передача)

**Теория:** Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо.

**Практика:** Сборка моделей с передачами и составление программы.

#### 2.2. Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи

**Практика:** Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.

#### 2.3. Модель с коронным зубчатым колесом

**Практика:** Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

#### 2.4. Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом

**Практика:** Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

### Тема 3. Ременная передача

**Теория:** Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

**Практика:** Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

### Тема 4. Червячная передача

**Теория:** Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача.

**Практика:** Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

### Тема 5. Кулачковая и рычажная передачи

**Теория:** Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.

**Практика:** Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

## Раздел 5. Сборка моделей Lego Wedo

### Тема 1. Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанища» (или «Голодный аллигатор»)

#### 1.1. Сборка модели «Обезьянка барабанища» («Голодный аллигатор»)

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

#### 1.2. Программирование модели «Обезьянка барабанища» («Голодный аллигатор»)

**Практика:** Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

### Тема 2. Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» (или «Рычащий лев»)

#### 2.1. Сборка модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев»)

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

#### 2.2. Программирование модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев»)

**Практика:** Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

### Тема 3. Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»

#### 3.1. Сборка модели «Непотопляемый парусник»

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели «Непотопляемый парусник». Модель «Непотопляемый парусник» с дополнительным устройством (или программным блоком). Изменение в программе работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

#### 3.2. Программирование модели «Непотопляемый парусник»

**Практика:** Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

### Тема 4. Сборка и программирование модели «Нападающий» (или «Вратарь»)

#### 4.1. Сборка модели «Нападающий» (или «Вратарь»)

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «Нападающий». Разработка простейшей программы для моделей.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

#### 4.2. Программирование модели «Нападающий» («Вратарь»)

**Практика:** Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Добавление к модели датчика расстояния и изменение в программе. Анализ работы модели после запуска программы.

#### Промежуточная аттестация

**Практика:** Тестирование. Сборка модели по заданию.

## Раздел 6. Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.

### Тема 1. Блоки программы Lego Wedo 2.0.

**Теория:** Программное обеспечение Lego Wedo 2.0. Главное меню программы.

**Практика:** Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo 2.0.

### **Тема 2. Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.**

**Теория:** Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, СмартХаб WeDo 2.0.

**Практика:** Сборка простейшей модели из деталей Lego. Подключение СмартХаба WeDo 2.0.

## **Раздел 7. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.**

### **Тема 1. Сборка и программирование модели «Робот тягач»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

### **Тема 2. Сборка и программирование модели «Дельфин»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

### **Тема 3. Сборка и программирование модели «Вездеход»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

### **Тема 4. Сборка и программирование модели «Динозавр»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели

### **Тема 5. Сборка и программирование модели «Лягушка»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

### **Тема 6. Сборка и программирование модели «Горилла»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.





### **Тема 22. Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

### **Тема 23. Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

### **Тема 24. Сборка и программирование модели «Трал»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

### **Тема 25. Сборка и программирование модели «Очиститель моря»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

## **Раздел 8. Сборка моделей Lego «Технология и физика»**

### **Тема 1. Сборка модели «Уборочная машина»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

### **Тема 2. Сборка модели «Свободное качение»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

### **Тема 3. Сборка модели конструктора «Механический молоток»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

### **Тема 4. Сборка модели «Измерительная тележка»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

### **Тема 5. Сборка модели «Почтовые весы»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

### **Тема 6. Сборка модели «Таймер»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

### **Тема 7. Сборка модели «Ветряк»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

### **Тема 8. Сборка модели «Буер»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

### **Тема 9. Сборка модели «Инерционная машина»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

### **Тема 10. Сборка модели «Тягач»**

**Теория:** Конструкция, процесс работы и особенности модели.

**Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.

## **Раздел 9. Работа над проектами**

### **Тема 1. Создание творческого проекта**

#### ***1.1. Выполнение творческого проекта***

**Теория:** Творческое проектирование. Этапы разработки проекта.

**Практика:** Выбор темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе.

#### ***1.2. Выполнение творческого проекта***

**Практика:** Работа над проектом по выбору обучающихся.

#### ***1.3. Выполнение творческого проекта***

**Практика:** Работа над проектом по выбору обучающихся.

#### ***1.4. Выполнение творческого проекта***

**Практика:** Работа над проектом по выбору обучающихся.

#### ***1.5. Выполнение творческого проекта***

**Практика:** Работа над проектом по выбору обучающихся.

#### ***1.6. Выполнение творческого проекта***

**Практика:** Работа над проектом по выбору обучающихся.

#### ***1.7. Выполнение творческого проекта***

**Практика:** Тестирование проекта. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации. Создание пользовательской справки и презентации.



### **Итоговый контроль**

**Практика:** Защита творческого проекта.

### **Итоговое занятие**

**Практика:** Подведение итогов реализации программы (совместно с родителями). Анализ творческих проектов обучающихся. Награждение обучающихся и их родителей.

**УТВЕРЖДЕН**  
 приказом директора ГБУ ЦДЮТТ  
 Колпинского района Санкт-Петербурга  
 от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_  
 \_\_\_\_\_/Н. А. Светашова

**Календарно-тематический план на 20 /20 учебный год  
 «Робототехника на базе конструктора Lego Wedo, Lego Wedo 2.0»  
 Группа № \_\_\_\_, 1 год обучения, количество часов в год 144**

№ п/п	Дата проведения		Тема занятия	Кол- во часов	Содержание	Использование дистанц. образоват. технологий и электрон. обучения		Оснащение
	план	факт				offline/ online	форма занятия	
1			<b>Вводное занятие</b> Цели и задачи программы	1/1	<b>Теория:</b> Цели и задачи программы. Вводный инструктаж. <b>Практика:</b> Входная диагностика.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор, интерактивная доска
<b>Раздел 1. Введение в робототехнику</b>								
2			История развития робототехники	1/1	<b>Теория:</b> Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. <b>Практика:</b> Сборка робота из деталей конструктора Lego.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego
3			Устройство персонального компьютера	1/1	<b>Теория:</b> Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. <b>Практика:</b> Отработка навыка работы с персональным компьютером.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор, интерактивная доска
4			Алгоритм программирования	1/1	<b>Теория:</b> Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом. <b>Практика:</b> Составление алгоритма.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор, интерактивная доска,

								ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
<b>Раздел 2 Конструктор Lego Wedo</b>								
5			Набор конструктора Lego Wedo	1/1	<b>Теория:</b> Детали конструктора. <b>Практика:</b> Сборка простейшей модели из деталей Lego.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска, конструктор Lego Wedo
6			Составные части конструктора Lego Wedo	1/1	<b>Теория:</b> Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. <b>Практика:</b> Сборка простейшей модели из деталей Lego.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска, конструктор Lego Wedo
<b>Раздел 3 Программное обеспечение Lego Wedo</b>								
7			Блоки программы Lego Wedo	1/1	<b>Теория:</b> Программное обеспечение Lego Wedo. Главное меню программы. <b>Практика:</b> Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать».	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с прог.обеспечением Lego Wedo
8			Блоки программы Lego Wedo	1/1	<b>Теория:</b> Работа мотора с датчиком наклона и расстояния. Фон экрана и изменение фона экрана. Блоки «Послать сообщение» и «Текст». Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Умножить на экран». <b>Практика:</b> Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния.	Offline	Презентация Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
9			Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo	2	<b>Практика:</b> Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo

Раздел 4. Детали Lego Wedo и механизмы								
10			Мотор, датчики расстояния и наклона	1/1	<b>Теория:</b> Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. <b>Практика:</b> Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
11			Зубчатые колеса (зубчатая передача)	1/1	<b>Теория:</b> Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо. <b>Практика:</b> Сборка моделей с передачами и составление программы.	Offline	Презентация. Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; констр-р Lego Wedo, ноутбук с програм. обеспечением Lego Wedo
12			Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи	2	<b>Практика:</b> Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.	Offline	Презентация. Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с прогп.обеспечением Lego Wedo
13			Модель с коронным зубчатым колесом	2	<b>Практика:</b> Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.	Offline	Презентация. Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с прогп. обеспечением Lego Wedo
14			Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом	2	<b>Практика:</b> Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее запуск.	Offline	Презентация. Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo

15			Ременная передача	1/1	<b>Теория:</b> Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления. <b>Практика:</b> Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
16			Червячная передача	1/1	<b>Теория:</b> Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача. <b>Практика:</b> Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с прогп. обеспечением Lego Wedo
17			Кулачковая и рычажная передачи	1/1	<b>Теория:</b> Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. <b>Практика:</b> Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
<b>Раздел 5 Сборка моделей Lego Wedo</b>								
18			Сборка модели «Обезьянка барабанщица» («Голодный аллигатор»)	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с прогп.обеспечением Lego Wedo
19			Программирование модели	2	<b>Практика:</b> Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска;

			«Обезьянка барабанщица» («Голодный аллигатор»)		программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.			конструктор Lego Wedo, ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo
20			Сборка модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев»)	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo
21			Программирование модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев»)	2	<b>Практика:</b> Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo
22			Сборка модели «Непотопляемый парусник»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели «Непотопляемый парусник». Модель «Непотопляемый парусник» с дополнительным устройством (или программным блоком). Изменение в программе работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
23			Программирование модели «Непотопляемый парусник»	2	<b>Практика:</b> Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с прогр.обеспечением Lego Wedo
24			Сборка модели «Нападающий» (или «Вратарь»)	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «Нападающий». Разработка простейшей программы для моделей.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego

					<b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке.			Wedo; ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo
25			Программирование модели «Нападающий» («Вратарь»)	2	<b>Практика:</b> Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Добавление к модели датчика расстояния и изменение в программе. Анализ работы модели после запуска программы.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с прогр.обеспечением Lego Wedo
26			<b>Промежуточная аттестация</b>	2	<b>Практика:</b> Тестирование. Сборка модели по заданию.	Offline	Тестирование. Сборка модели по заданию	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo
<b>Раздел 6. Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.</b>								
27			Блоки программы Lego Wedo 2.0.	1/1	<b>Теория:</b> Программное обеспечение Lego Wedo 2.0. Главное меню программы. <b>Практика:</b> Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo 2.0.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0.; ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
28			Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	1/1	<b>Теория:</b> Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, СмартХаб WeDo 2.0. <b>Практика:</b> Сборка простейшей модели из деталей Lego. Подключение СмартХаба WeDo 2.0.	Offline	Презентация	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0., ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
<b>Раздел 7. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.</b>								
29			Сборка и	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности	Offline	Защита	Компьютер, проектор

			программирование модели «Робот тягач»		программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.		проекта	интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
30			Сборка и программирование модели «Дельфин»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
31			Сборка и программирование модели «Вездеход»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
32			Сборка и программирование модели «Динозавр»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием	Offline	Защита проекта	Компьютер; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным



					инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.			обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
33			Сборка и программирование модели «Лягушка»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
34			Сборка и программирование модели «Горилла»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
35			Сборка и программирование модели «Цветок»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с прогр. обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth

					модели. Анализ работы модели.			
36			Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
37			Сборка и программирование модели «Рыба»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
38			Сборка и программирование модели «Вертолет»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с прогп.обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
39			Сборка и программирование модели «Паук»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego

					работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.			Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
40			Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
41			Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
42			Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с прогп. обеспечением Lego Wedo 2.0. с

					запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.			подключением Bluetooth
43			Сборка и программирование модели «Захват»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с прогп.обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
44			Сборка и программирование модели «Змея»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
45			Сборка и программирование модели «Гусеница»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
46			Сборка и	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности	Offline	Защита	Компьютер, проектор

			программирование модели «Богомол»		программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.		проекта	интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
47			Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
48			Сборка и программирование модели «Мост»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
49			Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с

					инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.			программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
50			Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
51			Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
52			Сборка и программирование модели «Трал»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу		Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. Ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением

					модели. Анализ работы модели.			Bluetooth
53			Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0. ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
<b>Раздел 8. Сборка моделей Lego «Технология и физика»</b>								
54			Сборка модели «Уборочная машина»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	ПК, проектор, интерактивная доска; конструктор LEGO 9686
55			Сборка модели «Свободное качение»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	ПК, проектор, интерактивная доска; конструктор LEGO 9686
56			Сборка модели «Механический молоток»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	ПК, проектор, интерактивная доска; конструктор LEGO 9686
57			Сборка модели «Измерительная тележка»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели.	Offline	Защита проекта	ПК, проектор, интерактивная доска; конструктор LEGO 9686

					Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.			
58			Сборка модели «Почтовые весы»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	ПК, проектор, интерактивная доска; конструктор LEGO 9686
59			Сборка модели «Таймер»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	ПК, проектор, интерактивная доска; конструктор LEGO 9686
60			Сборка модели «Ветряк»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	ПК, проектор, интерактивная доска; конструктор LEGO 9686
61			Сборка модели «Буер»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	ПК, проектор, интерактивная доска; конструктор LEGO 9686
62			Сборка модели «Инерционная машина»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности модели. <b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.	Offline	Защита проекта	ПК, проектор, интерактивная доска; конструктор LEGO 9686
63			Сборка модели «Тягач»	1/1	<b>Теория:</b> Конструкция, процесс работы и особенности модели.	Offline	Защита проекта	ПК, проектор, интерактивная доска;



					<b>Практика:</b> Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.			конструктор LEGO 9686
<b>Раздел 9. Работа над проектами</b>								
64			Выполнение творческого проекта	1/1	<b>Теория:</b> Творческое проектирование. Этапы разработки проекта. <b>Практика:</b> Выбор темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе.	Offline	Творческое проектирование	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 1.0, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»; ноутбук с програм. обеспеч. Lego Wedo, Lego Wedo 2.0. с подключ. Bluetooth
65			Выполнение творческого проекта	2	<b>Практика:</b> Работа над проектом по выбору обучающихся.	Offline	Работа над проектом	Компьютер, интерак. доска; конструктор Lego Wedo 1.0, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»; ноутбук с програм. обеспеч. Lego Wedo, Lego Wedo 2.0. с подключ. Bluetooth
66			Выполнение творческого проекта	2	<b>Практика:</b> Работа над проектом по выбору обучающихся.	Offline		Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 1.0, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»; ноутбук с програм.обеспеч. Lego Wedo, Lego Wedo 2.0. с

								подключением Bluetooth
67			Выполнение творческого проекта	2	<b>Практика:</b> Работа над проектом по выбору обучающихся.	Offline	Работа над проектом	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 1.0, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»; ноутбук с програм.обеспеч. Lego Wedo, Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
68			Выполнение творческого проекта	2	<b>Практика:</b> Работа над проектом по выбору обучающихся.	Offline	Работа над проектом	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 1.0, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»; ноутбук с програм. обеспеч. Lego Wedo, Lego Wedo 2.0. с подключением Bluetooth
69			Выполнение творческого проекта	2	<b>Практика:</b> Работа над проектом по выбору обучающихся.	Offline	Разработка проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 2.0., ноутбук с програм.обеспеч Lego Wedo 2.0. с подключ. Bluetooth
70			Выполнение творческого проекта	2	<b>Практика:</b> Тестирование проекта. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации. Создание пользовательской справки и презентации.	Offline	Защита творческого проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 1.0, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и

								технология»; ноутбук с програм.обеспеч. Lego Wedo, Lego Wedo 2.0. с подключ.Bluetooth
71			<b>Итоговый контроль</b>	2	<b>Практика:</b> Защита творческого проекта.	Offline	Защита творческого проекта	Компьютер, проектор интерактивная доска; конструктор Lego Wedo 1.0, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»; ноутбук с програм.обеспеч. Lego Wedo, Lego Wedo 2.0. с подключ. Bluetooth
72			<b>Итоговое занятие</b>	2	<b>Практика:</b> Подведение итогов реализации программы (совместно с родителями). Анализ творческих проектов обучающихся. Награждение обучающихся и их родителей.	Offline	Круглый стол	Компьютер, проектор интерактивная доска

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### Оценочные материалы

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

*Входная диагностика* (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.

*Текущий контроль* (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, соревнование, конкурс, выставка моделей.

*Промежуточная аттестация* – проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа (приложение № 1). Результаты фиксируются в оценочном листе.

*Итоговый контроль* – проводится в конце второго года обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта (приложение № 2). Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

### Методические материалы

При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии и др.

В процессе обучения применяются следующие методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный метод, частично-поисковые методы, метод проектов. Проектная деятельность способствует повышению интереса обучающихся к работе по данной программе, способствует расширению кругозора, формированию навыков самостоятельной работы. При объяснении нового материала используются компьютерные презентации, видеофрагменты. Во время практической части ребята работают со схемами, инструкциями, таблицами. На занятиях используется дифференцированный подход, учитываются интересы и возможности обучающихся. Предусмотрено выполнение заданий разной степени сложности. Таким образом, создаются оптимальные условия для активной деятельности всех обучающихся.

### Дидактические средства

№ п/п	Раздел, тема	Дидактические средства
	<b>Вводное занятие</b> Цели и задачи программы	Инструкции, презентация, тестовые задания
	<b>Раздел 1. Введение в робототехнику</b>	
1	История развития робототехники	Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с. Видеоролик (мультфильм) «История создания ЛЕГО»
2	Устройство персонального компьютера	Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с.

3	Алгоритм программирования	Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». – Москва, 2001. – 80 с. Презентация «Робот LEGO WeDO – исполнитель алгоритмов»
<b>Раздел 2. Конструктор Lego Wedo</b>		
1	Набор конструктора Lego Wedo	Инструкции по сборке Wedo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions</a> Руководство для учителя Раздаточный материал «Детали Lego Wedo» Презентация «Набор конструктора Lego Wedo»
2	Составные части конструктора Lego Wedo	Таблица «Составные части конструктора Lego Wedo» Презентация «Конструктор Lego Wedo»
3	Программное обеспечение Lego Wedo	Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с. Видеофрагменты «Как составлять программу для Лего?», «Робот LEGO WeDo – исполнитель алгоритмов»
<b>Раздел 4. Детали Lego Wedo и механизмы</b>		
1	Мотор, датчики расстояния и наклона	Презентация «Детали Лего» Схема «Использования мотора и датчиков для движения»
2	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи	Фрагмент видеурока «Механические передачи» Карточки-задания «Сборка простейшего механизма»
3	Ременная передача	Фрагмент видеурока «Механические передачи» Схема «Ременная передача в Lego Wedo»
4	Червячная передача	Фрагмент видеурока «Механические передачи» Презентация «Подъемный кран»
5	Кулачковая и рычажная передачи	Фрагмент видеурока «Механические передачи» Схема «Рычажная передача»
<b>Раздел 5. Сборка моделей Lego Wedo</b>		
1	Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица» (или «Голодный аллигатор»)	Видеоролик «Робопарк». Видеоролик «Обезьянка барабанщица» CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions</a>
2	Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» (или «Рычащий лев»)	Видеоролик «Танцующие птицы» CD Lego Education Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions</a>
3	Сборка и программирование модели «Непотопляемый»	Видеоролик «Непотопляемый парусник» CD Lego Education Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. –

4	парусник» Сборка и программирование модели «Нападающий» (или «Вратарь»)	Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions</a> Видеоролик «Нападающий» CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions</a>
<b>Раздел 6. Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.</b>		
1	Блоки программы Lego Wedo 2.0.	Видеоурок «Программное обеспечение Lego Wedo 2.0.» Раздаточный материал Карточки-задания «Создание блок схемы Lego Wedo 2.0.» Комарова Л. Г. Строим из LEGO. – «ЛИНКА-ПРЕСС». – Москва, 2001. – 80 с.
2	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	Фрагмент видео «Lego Wedo 2.0.» Таблица «Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.» Презентация «Из чего состоит Lego Wedo 2.0.» Инструкция «Блоки работы с экраном, звуками и математикой»
<b>Раздел 7. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.</b>		
1	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	Видео «Робот тягач» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
2	Сборка и программирование модели «Дельфин»	Видео «Дельфин» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
3	Сборка и программирование модели «Вездеход»	Видео «Вездеход» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
4	Сборка и программирование модели «Динозавр»	Видео «Динозавр» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego

5	Сборка и программирование модели «Лягушка»	<p>WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0»</p> <p>Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a></p> <p>Видео «Лягушка»</p> <p>LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.»</p> <p>Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a></p>
6	Сборка и программирование модели «Горилла»	<p>Видео «Горилла»</p> <p>LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.»</p> <p>Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a></p>
7	Сборка и программирование модели «Цветок»	<p>Видео «Цветок»</p> <p>LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.»</p> <p>Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a></p>
8	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	<p>Видео «Подъемный кран»</p> <p>LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.»</p> <p>Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a></p>
9	Сборка и программирование модели «Рыба»	<p>Видео «Рыба»</p> <p>LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.»</p> <p>Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a></p>
10	Сборка и	Видео «Вертолет»

	программирование модели «Вертолет»	LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
11	Сборка и программирование модели «Паук»	Видео «Паук» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
12	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	Видео «Грузовик для переработки отходов» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
13	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	Видео «Мусоровоз» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
14	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	Видео «Роботизированная рука» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
15	Сборка и программирование модели «Захват»	Видео «Захват» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0.



16	Сборка и программирование модели «Змея»	<a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a> Видео «Змея» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
17	Сборка и программирование модели «Гусеница»	Видео «Гусеница» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
18	Сборка и программирование модели «Богомол»	Видео «Богомол» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
19	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	Видео «Устройство оповещения» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
20	Сборка и программирование модели «Мост»	Видео «Мост» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a>
21	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	Видео «Рулевой механизм» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego

22	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	<p>WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.»</p> <p>Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a></p> <p>Видео «Вилочный подъемник»</p> <p>LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.»</p> <p>Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a></p>
23	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	<p>Видео «Снегоочиститель»</p> <p>LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.»</p> <p>Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a></p>
24	Сборка и программирование модели «Трал»	<p>Видео «Трал»</p> <p>LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.»</p> <p>Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a></p>
25	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	<p>Видео «Очиститель моря»</p> <p>LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.»</p> <p>Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions">https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions</a></p>
<b>Раздел 8. Сборка моделей Lego «Технология и физика»</b>		
1	Сборка модели «Уборочная машина»	<p>LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686</p>
2	Сборка модели «Свободное качение»	<p>LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686</p>
3	Сборка модели «Механический молоток»	<p>LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя</p> <p>Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686</p>

4	Сборка модели «Измерительная тележка»	LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686
5	Сборка модели «Почтовые весы»	LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686
6	Сборка модели «Таймер»	LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686
7	Сборка модели «Ветряк»	LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686
8	Сборка модели «Буер»	LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686
9	Сборка модели «Инерционная машина»	LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686
10	Сборка модели «Тягач»	LEGO Education 9686. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Инструкции по сборке моделей LEGO Education 9686
<b>Раздел 9. Работа над проектами</b>		
1	Создание творческого проекта	Комарова Л. Г. Строим из LEGO. – «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2001. – 80 с. CD Lego Education Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с. Схема «Зубчатая передача в Лего» Таблица «Название деталей WeDo, WeDo 2.0» Презентация «Простейшие механизмы» Презентация «Перворобот из WeDo» Презентация «Механическая передача» Видеоурок «Программирование первороботов WeDo, WeDo 2.0» Видео «Среда программирования Lego WeDo 2.0. "Дело Техники"»
	<b>Итоговое занятие</b>	Грамоты

## Информационные источники

### Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.
5. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с.
6. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

### Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2001. – 80 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87 с.

### Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – Режим доступа: [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru)
2. Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/>
3. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. – Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>
4. Сайт, посвященный робототехнике. Lego Technic. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за I полугодие

**Форма проведения:** тестирование, практическая работа.

### Тестирование

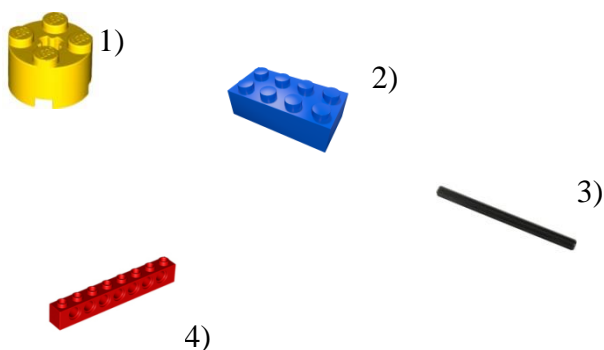
**Задание:** выбрать один правильный ответ из предложенных.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

**Максимальное количество – 7 баллов.**

1. Где изображена балка из набора Lego Education WeDo? (обвести правильный ответ)



2. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (выбрать правильный ответ)

(выбрать правильный ответ)

- 1) Датчик перемещения;
- 2) Датчик движения;
- 3) Датчик наклона.



3) Какая передача изображена на рисунке? (выбрать правильный ответ)



- 1) Зубчатая;
- 2) Ременная;
- 3) Цепная.

4) Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)



- 5) Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?
1. ждать до...
  2. цикл – отвечает за повторение блока программы.
  3. блок звук, отвечает за производство музыкальной дорожки.



6. Какой датчик используется в модели «Самолет»?
- 1) Датчик расстояния.
  - 2) Датчик наклона.

7. Какой датчик используется в модели «Голодный аллигатор»?
- 1) Датчик наклона.
  - 2) Датчик расстояния.

#### Ключ ответов

№ п/п	Ответ
1	4
2	3
3	1
4	7
5	2
6	2
7	2

### Практическая работа

**Задание:** Сборка и программирование модели на выбор.

**Критерии оценки:**

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются.

Общее количество баллов – 22.

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

от 18 баллов и более – высокий уровень;

от 11 до 17 баллов – средний уровень;

до 10 баллов – низкий уровень.

### ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

за I полугодие 20\_\_/20\_\_ учебного года

Объединение «Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo, Lego Wedo 2.0»

Группа № \_\_\_\_

№ п/п	Фамилия, имя	Тестирование (max – 7 б.)	Практическая работа (max – 15 б.)		Сумма баллов	Уровень обученности
			сборка модели	программирование модели		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

от 18 баллов и более – высокий уровень;

от 11 до 17 баллов – средний уровень;

до 10 баллов – низкий уровень.

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_/Ю.А. Семичева

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

**Форма проведения:** защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

### **Критерии оценки:**

- качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;
- сложность конструкции (количество использованных деталей) – от 0 до 5 баллов;
- работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:
  - программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов;
  - программа написана, но с помощью педагога – 2 балла;
  - программа не написана – 0 баллов;
- самостоятельность – 1 или 3 балла:
  - проект выполнен самостоятельно – 3 балла;
  - проект создан с помощью педагога – 1 балл;
- ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

### **Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

- высокий уровень – от 17 баллов и более;
- средний уровень – от 11 до 16 баллов;
- низкий уровень – до 10 баллов.



**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ**  
**обучающихся**  
**ОБЪЕДИНЕНИЕ «Робототехника на базе Lego Wedo, Lego Wedo 2.0»**

Группа № \_\_\_\_\_

№ п/п	Фамилия, имя	Защита творческого проекта (max – 21 б.)					Сумма баллов	Уровень обученности
		качество исполнения	сложность конструкци и	работоспо собность	самостоя тельность	ответы на дополнител ьные вопросы		
		1-5 б.	0-5 б.	0, 2 или 5 б.	1 или 3 б.	0-3 б.		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_/Ю.А. Семичева      Председатель комиссии \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Члены комиссии \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ**  
**результатов итогового контроля обучающихся**  
**20 \_\_\_/20 \_\_\_ учебный год**

Название объединения: Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo, Lego Wedo 2.0

Фамилия, имя, отчество педагога: Семичева Юлия Александровна

№ группы: \_\_\_\_\_ Дата проведения: \_\_\_\_\_

Форма проведения: защита творческого проекта

Критерии оценки результатов: по баллам

Председатель комиссии: Ф.И.О., должность

Члены комиссии:

- Ф.И.О., должность;

- Ф.И.О., должность.

**Результаты итогового контроля**

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя ребенка</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень обученности</b>

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

По результатам итогового контроля \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_%) обучающихся окончили обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo, Lego Wedo 2.0».

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Члены комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_