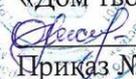


Муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования  
«Горнозаводский Дом творчества»

Принято  
педагогическим советом  
МАУ ДО «Дом творчества»  
Протокол № 1  
от 14 августа 20 г.

Утверждаю:  
И.о. директора МАУ ДО  
«Дом творчества»  
 /О.Ф.Лисицкая  
Приказ № 362-дд



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**

**"Юный конструктор"  
(робототехника)**

**Направленность:** техническая  
**Возраст детей** 7-10 лет  
**Срок реализации** 2 года  
**Составители:**  
Нестерович Анастасия Юрьевна  
педагог дополнительного образования

г. Горнозаводск  
Пермский край

## **ВВЕДЕНИЕ**

На всех этапах своего развития человечество стремилось создать орудия, механизмы, машины облегчающие труд и обеспечивающие защиту от неприятеля. Эволюция современного общества и производства обусловила возникновение и развитие нового класса машин – роботов – и соответствующего научного направления – робототехники. Робототехника на сегодняшний день является интенсивно развивающейся научно-технической дисциплиной, изучающей как теорию, методы расчета и конструирования роботов, их систем и элементов, так и проблемы комплексной автоматизации производства и научных исследований с применением роботов.

# **Дополнительная общеобразовательной общеразвивающая программа по робототехнике «Юный конструктор»**

## **Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

#### ***Направленность программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по робототехнике «Юный конструктор» направлена на обучение детей основным практическим умениям и навыкам работы с конструктором «LEGO education WEDO 2/0». Она предполагает развитие у обучающихся мелкой моторики, умственных способностей, логического и творческого мышления, навыков конструирования. Объединяет в себе элементы игры и экспериментирования. Программа «Юный конструктор» относится к технической направленности.

#### ***Актуальность программы***

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный конструктор» раскрывает для детей мир техники, способствует развитию технических конструкторских способностей, активизирует мыслительно-речевую деятельность, развивает мышление, воображение. Обучение детей робототехнике будет способствовать начальному обучению технологии проектирования и конструирования различных механизмов и машин. В процессе обучения будет происходить тренировка мелких и точечных движений, ребята по предложенным инструкциям и схемам будут учиться анализировать, логически рассуждать.

#### ***Отличительные особенности программы, новизна***

Система дополнительного образования способна дать школьникам современное представление о прикладной науке, занимающейся разработкой автоматизированных технических систем, — робототехнике. Программа позволит учащимся почувствовать себя исследователями, конструкторами и изобретателями технических устройств, тем самым окажет существенное влияние на подготовку будущих специалистов для высокотехнологичных отраслей промышленности.

С помощью межпредметной проектной деятельности, включающей проектирование, конструирование и программирование робототехнических моделей, обучающиеся начнут понимать, как соотносится реальная жизнь и абстрактные научные теории и факты. Благодаря использованию

ориентированных на ключевые предметы естественнонаучного цикла начальной школы учебных материалов, Lego WeDo 2.0 поможет ученикам научиться задавать правильные вопросы и делать правильные выводы об окружающем их мире. Дети научатся определять проблемы, работать сообща, находя уникальные решения и каждое занятие совершать маленькие открытия. Проекты с открытым решением позволяют индивидуализировать работу, реализовать проект в соответствии с местными условиями и сосредоточиться на интересующих областях знаний. Использовать творческий подход и адаптировать эти проекты для своих учащихся

### ***Адресат программы.***

Программа адресована детям в возрасте от 7 до 10 лет.

### ***Объём и срок освоения программы***

Объём программы – 288 часов.

- 1 год обучения -144 часа в год.
- 2 год обучения-144 часа в год.

Программа рассчитана на 2 года обучения.

### ***Форма обучения***

Обучение проводится в очной форме и с применением дистанционных технологий.

### ***Уровень программы***

Уровень программы:

1 год обучения – 144 часа в год.

- стартовый - 7 недель – 14 часов
- базовый – 29 неделя – 58 часов
- продвинутый 36 недель – 72 часа

2 год обучения – продвинутый уровень обучения- 144 часа в год.

Данная программа предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию.

### ***Особенности организации образовательного процесса***

При очной форме освоения программа реализуется в группах обучающихся одного возраста. Группа до 15 человек, также предусмотрена работа в микрогруппах.

В случае реализации программы с использованием дистанционных технологий образовательный процесс организуется в форме видео-уроков, которые педагог предварительно готовит в соответствии с темой. Видео-уроки отправляются обучающимся по электронной почте либо в мессенджеры (WhatsApp, Viber). При необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с обучающимися с использованием приложения WhatsApp, Viber. Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеоотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе WhatsApp, Viber. Общение с родителями и детьми ведётся в группе Viber. Занятия будут организованы индивидуально в свободном режиме. Между занятиями родителям нужно организовать для ребенка 10 минутный перерыв, во время которого помочь ребенку выполнить несложные упражнения физ-минутку, обсудить прошедшее занятие, выполняемые задания.

### ***Режим занятий***

Продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель-** приобщение к моделированию, конструированию и программированию через формирование базовых исследовательских и проектных умений, имеющих основополагающее значение для научных и инженерных профессий.

### **Основные задачи:**

#### ***1. 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;
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели

## ***2. 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.

## ***3. 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 волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

## **Планируемые результаты**

### ***Личностные результаты:***

- формирование уважительного отношения к другому мнению, истории и культуре других народов через декоративно-прикладное искусство;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в различных социальных ситуациях;
- трудолюбие, уважительное отношение к своему и чужому труду и его результатам.

### ***Предметные результаты:***

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo 2.0, 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 2.0;

- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo 2.0.; владение навыками элементарного проектирования.

### ***Метапредметные результаты:***

- 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.

### **1.3. Содержание программы**

#### **План образовательной программы 1 год обучения**

№ п/п	Название уровня	Форма проведения занятий		Количество часов			Форма контроля	
		Очное обучение	Обучение с использованием дистанционных технологий	всего	теория	практика	Очное обучение	Обучение с использованием дистанционных технологий
1	Стартовый	Уроки, лекции, практические занятия	Видеоуроки, практические занятия	14	8	6	Опрос, контрольные задания	Контрольные задания
2	Базовый	Уроки, лекции, практические занятия	Видеоуроки, практические занятия	58	13	45	Опрос, контрольные задания, презентация проектов	контрольные задания, презентация проектов дистанционно
3	Продвинутый	Уроки, лекции, практические занятия	Видеоуроки, практические занятия	72	36	36	Опрос, контрольные задания, презентация проектов	контрольные задания, презентация проектов дистанционно
		<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>57</b>	<b>87</b>		

## Учебно-тематический план 1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Стартовый уровень обучения</b>					
	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	
<b>1.</b>	<b>Технология</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
1.1	Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	
1.2	Работа с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	
1.3	Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0	4	2	2	
<b>2.</b>	<b>Микроэлектроника</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
2.1	Создание научного вездехода Майло	4	2	2	
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
<b>Базовый уровень обучения</b>					
<b>1.</b>	<b>Мехатроника</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	
1.1	Исследовательский проект «Тяга»	4	1	3	
1.2	Исследовательский проект «Скорость»	4	1	3	
1.3	Исследовательский проект «Прочность конструкции»	4	1	3	
1.4	Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»	4	1	3	
1.5	Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»	4	1	3	
1.6	Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»	4	1	3	
1.7	Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»	4	1	3	
1.8	Проект по моделированию реальности «сортировка отходов»	4	1	3	
<b>2</b>	<b>Исследовательские проекты с открытым решением</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	
2.1	Проекты на разработку прототипа	8	2	6	
2.2	Проекты на моделирование репрезентации	8	2	6	
	Участие в воспитательных мероприятиях образовательного учреждения	2	-	2	
	Участие в выставках, соревнованиях	2	-	2	
	Итоговый технический проект	4	1	3	
	<b>Итого</b>	<b>58</b>	<b>13</b>	<b>45</b>	
<b>Продвинутый уровень обучения</b>					

<b>1.</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
	Цели и задачи программы	2	1	1	опрос
<b>2.</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0.</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	
2.1.	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.2.	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.3.	Сборка и программирование модели «Вездеход»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.4.	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.5.	Сборка и программирование модели «Лягушка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.6.	Сборка и программирование модели «Горилла»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.7.	Сборка и программирование модели «Цветок»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.8.	Сборка и программирование модели «Польемный кран»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.9.	Сборка и программирование модели «Рыба»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.10.	Сборка и программирование модели «Вертолет»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.11.	Сборка и программирование модели «Паук»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.12.	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.13.	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.14.	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.15.	Сборка и программирование модели «Захват»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.16.	Сборка и программирование модели «Змея»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.17.	Сборка и программирование модели «Гусеница»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.18.	Сборка и программирование модели «Богомол»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.19.	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.20.	Сборка и программирование модели «Мост»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.21.	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.22.	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.23.	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.24.	Сборка и программирование	2	1	1	Опрос, выполнение

	модели «Трал»				практических заданий
2.25.	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
<b>3.</b>	<b>Сборка моделей LEGO «Технология и физика»</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
3.1	Сборка модели «Уборочная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.2	Сборка модели «Механический молоток»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.3	Сборка модели «Измерительная тележка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.4	Сборка модели «Почтовые весы»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.5	Сборка модели «Таймер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.6	Сборка модели «Ветряк»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.7	Сборка модели «Буйер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.8	Сборка модели «Иннерционная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.9	Сборка модели «Тягая»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
	<b>Презентация проектов. Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	

### Учебно-тематический план, стартовый уровень (1 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	
<b>1.</b>	<b>Технология</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
1.1	Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	
1.2	Работа с конструктором Lego Wedo 2.0	2	1	1	
1.3	Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0	4	2	2	
<b>2.</b>	<b>Микроэлектроника</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
2.1	Создание научного вездехода Майло	4	2	2	
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	

### Содержание учебно-тематического плана, стартовый уровень (1 год обучения)

#### Вводное занятие

**Теория.** Игра «Биржа». Правила техники безопасности и поведения в кабинете робототехники. Организационные вопросы. Введение в образовательную программу. Что такое робот. История робототехники. Достижение в области робототехники.

## **Раздел 1. Технология**

### ***Тема 1.1 Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0.***

**Теория.** Как Вы думаете, чем отличается простое «Lego» от «Lego Wedo 2.0»? (организация обсуждения отличий конструкторов). Краткая история конструктора Lego. Знакомство детей с основными деталями конструктора (комплектация, название, назначение).

**Практика.** Игра «Волшебная дорога». Сортировка и ревизия конструктора.

### ***Тема 1.2 Работа с конструктором Lego Wedo 2.0.***

**Теория.** Правила организации рабочего пространства при работе с конструктором Lego Wedo 2.0. Технические идеи.

**Практика.** Создание простых конструкций. Закрепление новых знаний в игровой форме.

### ***Тема 1.3 Знакомство с программной средой Lego Wedo 2.0.***

**Теория.** Знакомство с интерфейсом программы. Пиктограммы команд и их назначение. Основы построения программы. Изучение раздела «документирование».

**Практика.** Стандартные алгоритмы в среде Lego Wedo 2.0. Записи первых впечатлений.

## **Раздел 2. Микроэлектроника**

### ***Тема 1.1 Создание научного вездехода Майло***

**Теория.** Как вы думаете, сможем ли мы создать прототип вездехода, для исследования мест не доступных для человека (изучение способов при помощи, которых ученые и инженеры могут использовать вездеход). Основные термины темы. Понятие простого механизма. Его составных элементов. Устройство беспроводной связи Bluetooth. Изучение

электронных компонентов конструктора (смартХаб, мотор, датчики).

**Практика.** Сборка научного вездехода «Майло» по алгоритму, работа с датчиком расстояния и наклона. Составление программы в среде Lego Wedo 2.0. Документирование. Обмен результатами.

### Учебно-тематический план, базовый уровень (1 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Мехатроника</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	
1.1	Исследовательский проект «Тяга»	4	1	3	
1.2	Исследовательский проект «Скорость»	4	1	3	
1.3	Исследовательский проект «Прочность конструкции»	4	1	3	
1.4	Поиск проектного решения на тему «Метаморфоз лягушки»	4	1	3	
1.5	Поиск проектного решения на тему «Растения и опылители»	4	1	3	
1.6	Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»	4	1	3	
1.7	Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»	4	1	3	
1.8	Проект по моделированию реальности «сортировка отходов»	4	1	3	
<b>2</b>	<b>Исследовательские проекты с открытым решением</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	
2.1	Проекты на разработку прототипа	8	2	6	
2.2	Проекты на моделирование репрезентации	8	2	6	
	Участие в воспитательных мероприятиях образовательного учреждения	2	-	2	
	Участие в выставках, соревнованиях	2	-	2	
	Итоговый технический проект	4	1	3	
	<b>Итого</b>	<b>58</b>	<b>13</b>	<b>45</b>	

### Содержание учебно-тематического плана, базовый уровень (1 год обучения)

#### Раздел 1. Мехатроника

##### Тема 1.1 Исследовательский проект «Тяга»

**Теория.** Создание пилотной ситуации через элемент конструктора коническая шестерня. Коническая зубчатая передача. Трение. Сила тяги. Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.

**Практика.** Создание модели «Робот-тягач» с модулем колебаний. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

### ***Тема 1.2 Исследовательский проект «Скорость»***

**Теория.** Создание пилотной ситуации через элемент конструктора: шкив. Система шкивов. Скорость. Ускорение. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, для прогнозирования дальнейшего движения

**Практика.** Создание модели «Гоночный автомобиль» с системой шкивов. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

### ***Тема 1.3 Исследовательский проект «Прочность конструкции»***

**Теория.** Как устроены устойчивые к землетрясению конструкции? Поршень. Прототип. Основные термины темы.

**Практика.** Создание модели «Симулятор землетрясений». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

### ***Тема 1.4 Проект по моделированию реальности «Защита от наводнения»***

**Теория.** Как можно уменьшить воздействие воды на изменение поверхности земли? Основные термины темы. Автоматизация конструкции.

**Практика.** Создание модели «Паводковый шлюз». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

### ***Тема 1.5 Проект по моделированию реальности «Спасательный десант»***

**Теория.** Как организовать спасательную операцию после опасного погодного явления? Основные термины темы. Передача движения. Снижение отрицательного воздействия последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду.

**Практика.** Создание модели «Спасательный вертолет». Составление программы. Проектирование собственной модели для десантирования или спасения. Документирование проекта. Обмен результатами.

### ***Тема 1.6 Проект по моделированию реальности «Сортировка отходов»***

**Теория.** Как вы думаете, для чего нужна сортировка отходов? (организация обсуждения) Основные термины темы. Перенос нагрузки

**Практика.** Создание модели «Грузовик для переработки отходов». Составление программы. Внесение изменений в конструкцию. Документирование проекта. Обмен результатами.

### ***Тема 1.7 Поиск проектного решения «Метаморфоз лягушки»***

**Теория.** Как лягушки изменяются в течение своей жизни? Основные термины темы.

**Практика.** Создание модели «Метаморфоз лягушки». Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

### ***Тема 1.8 Поиск проектного решения «Растения и опылители»***

**Теория.** Какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений? Основные термины темы. Взаимосвязь в природном сообществе. Планировка собственных конструкций.

**Практика.** Создание модели «Пчела и цветок». Составление программы. Испытание собственных конструкций. Документирование проекта. Обмен результатами.

## **Раздел 2. Исследовательские проекты с открытым решением**

### ***Тема 2.1 Проекты на разработку прототипа***

**Теория.** Обсуждение и выбор темы проекта(ов): «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение предметов». Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

**Практика.** Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение.

**Практика.** Проектирование моделей по выбранной теме.

Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

## **Тема 2.2 Проекты на моделирование репрезентации**

**Теория.** Обсуждение и выбор темы проекта(ов): «Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания». Сбор и анализ материала по выбранной теме. Обращение к разделу «Библиотека проектирования».

**Практика.** Проектирование моделей по выбранной теме. Программирование. Изменение. Документирование. Представление своей модели.

## **Участие в воспитательных мероприятиях образовательного учреждения**

### **Участие в выставках, соревнованиях**

### **Итоговый технический проект**

## **Учебно-тематический план, продвинутый уровень (1 год обучения)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
	Цели и задачи программы	2	1	1	опрос
<b>2.</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0.</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	
2.1.	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.2.	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.3.	Сборка и программирование модели «Вездеход»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.4.	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.5.	Сборка и программирование модели «Лягушка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.6.	Сборка и программирование модели «Горилла»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.7.	Сборка и программирование модели «Цветок»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.8.	Сборка и программирование модели «Польемный кран»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.9.	Сборка и программирование модели «Рыба»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.10.	Сборка и программирование модели	2	1	1	Опрос, выполнение

	«Вертолет»				практических заданий
2.11.	Сборка и программирование модели «Паук»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.12.	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.13.	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.14.	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.15.	Сборка и программирование модели «Захват»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.16.	Сборка и программирование модели «Змея»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.17.	Сборка и программирование модели «Гусеница»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.18.	Сборка и программирование модели «Богомол»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.19.	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.20.	Сборка и программирование модели «Мост»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.21.	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.22.	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.23.	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.24.	Сборка и программирование модели «Трал»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.25.	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
<b>3.</b>	<b>Сборка моделей LEGO «Технология и физика»</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
3.1	Сборка модели «Уборочная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.2	Сборка модели «Механический молоток»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.3	Сборка модели «Измерительная тележка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.4	Сборка модели «Почтовые весы»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.5	Сборка модели «Таймер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.6	Сборка модели «Ветряк»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.7	Сборка модели «Буйер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.8	Сборка модели «Иннерционная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.9	Сборка модели «Тягая»	2	1	1	Опрос, выполнение

					практических заданий
	Презентация проектов. Итоговое занятие	2	1	1	
	Итого	72	36	36	

**Содержание учебно-тематического плана, продвинутый уровень (1 год обучения)**

**Раздел 1. Вводное занятие Цели и задачи программы**

**Раздел 2 Сборка моделей Lego Wedo 2.0**

***Тема 2.1 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 2.2 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 2.3 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 2.4 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 2.5 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 2.6 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 2.7 Сборка и программирование модели «Цветок»***

**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 2.8 Сборка и программирование модели «Подъемный кран»***

**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 2.9 Сборка и программирование модели «Рыба»***

**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 2.10 Сборка и программирование модели «Вертолет»***

**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 2.11 Сборка и программирование модели «Паук»***

**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 2.12 Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»***

**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 2.13 Сборка и программирование модели «Мусоровоз»***

**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 2.14 Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»***

**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 2.15 Сборка и программирование модели «Захват»***

**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 2.16 Сборка и программирование модели «Змея»***

**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 2.17 Сборка и программирование модели «Гусеница»***

**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 2.18 Сборка и программирование модели «Богомол»***

**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 2.19 Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»***

**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 2.20 Сборка и программирование модели «Мост»***

**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 2.21 Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»***

**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 2.22 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 2.23 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 2.24 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 2.25 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 3 Сборка моделей Lego «Технология и физика»**

#### ***Тема 3.1 Сборка и программирование модели «Уборочная машина»***

**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 3.2 Сборка и программирование модели «Механический молоток»***

**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 3.3 Сборка и программирование модели «Измерительная тележка»***

**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 3.4 Сборка и программирование модели «Почтовые весы»***

**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 3.5 Сборка и программирование модели «Таймер»***

**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 3.6 Сборка и программирование модели «Ветряк»***

**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 3.7 Сборка и программирование модели «Буер»***

**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 3.8 Сборка и программирование модели «Инерционная машина»***

**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 3.9 Сборка и программирование модели «Тягач»***

**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 4 Презентация проектов. Итоговое занятие**

## Учебно-тематический план (2 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
	Цели и задачи программы	2	1	1	опрос
<b>2</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Простые механизмы»</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	
2.1	Сборка и программирование модели «Ножничный подъемник»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.2	Сборка и программирование модели «Поршень»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.3	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.4	Сборка и программирование модели «Спирограф»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.5	Сборка и программирование модели «Весы»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.6	Сборка и программирование модели «Аналоговые часы»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
2.7	Сборка и программирование модели «Подъемный мост»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
<b>3</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Спецтехника»</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	
3.1	Сборка и программирование модели «Подводная лодка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.2	Сборка и программирование модели «Самолет с двумя винтами»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.3	Сборка и программирование модели «Марсоход»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.4	Сборка и программирование модели «Комбайн»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.5	Сборка и программирование модели «Роторный экскаватор»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.6	Сборка и программирование модели «Пожарная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
3.7	Сборка и программирование модели «Танк»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
<b>4</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Космос»</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	
4.1	Сборка и программирование модели «Космический корабль»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4.2	Сборка и программирование модели «Космодром»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4.3	Сборка и программирование модели «Марсоход»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4.4	Сборка и программирование модели «модель Солнце-Земля-Луна»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий

4.5	Сборка и программирование модели «спутник»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4.6	Сборка и программирование модели «Центрифуга»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
4.7	Сборка и программирование модели «Солнечная система»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
<b>5</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Первые механизмы»</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	Опрос, выполнение практических заданий
5.1	Сборка и программирование модели «Бэйблэйд(волчок)»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.2	Сборка и программирование модели «Бензопила»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.3	Сборка и программирование модели «Гараж»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.4	Сборка и программирование модели «Гоночный болид»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.5	Сборка и программирование модели «Дрель»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.6	Сборка и программирование модели «Маленький самолет»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.7	Сборка и программирование модели «Отбойный молоток»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.8	Сборка и программирование модели «Парусник»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
5.9	Сборка и программирование модели «Часы с кукушкой»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
<b>6</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Бионика»</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	
6.1	Сборка и программирование модели «Богомол»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.2	Сборка и программирование модели «Гусеница»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.3	Сборка и программирование модели «Краб»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.4	Сборка и программирование модели «Морской котик»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.5	Сборка и программирование модели «Слон»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.6	Сборка и программирование модели «Сова»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.7	Сборка и программирование модели «Щенок»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.8	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.9	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.10	Сборка и программирование модели «Жираф»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.11	Сборка и программирование модели «Кобра»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.12	Сборка и программирование	2	1	1	Опрос, выполнение

	модели «Лев»				практических заданий
6.13	Сборка и программирование модели «Тукан»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.14	Сборка и программирование модели «Черепаша морская»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
6.15	Сборка и программирование модели «Черепаша сухопутная»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
<b>7</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Акватехника»</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
7.1	Сборка и программирование модели «Батискаф»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
7.2	Сборка и программирование модели «Линкор»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
7.3	Сборка и программирование модели «Моторная лодка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
7.4	Сборка и программирование модели «Подводная лодка»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
<b>8</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Транспорт»</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	
8.1	Сборка и программирование модели «Бэтмобиль»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.2	Сборка и программирование модели «Грузовик»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.3	Сборка и программирование модели «Камаз»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.4	Сборка и программирование модели «Мотоцикл»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.5	Сборка и программирование модели «Паровоз»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.6	Сборка и программирование модели «Троллейбус»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
8.7	Сборка и программирование модели «Тягач»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
<b>9</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Техника и механизмы»</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
9.1	Сборка и программирование модели «Ветрогенератор»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.2	Сборка и программирование модели «Дозатор»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.3	Сборка и программирование модели «Конвейер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.4	Сборка и программирование модели «Мельница»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.5	Сборка и программирование модели «Молот»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.6	Сборка и программирование модели «Погрузчик»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.7	Сборка и программирование модели «Раздвижные двери»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
9.8	Сборка и программирование модели «Толкатель»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий

9.9	Сборка и программирование модели «Швейная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
<b>10</b>	<b>Сборка моделей Lego Wedo 2.0. «Умный дом»</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
10.1	Сборка и программирование модели «Миксер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
10.2	Сборка и программирование модели «Принтер»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
10.3	Сборка и программирование модели «Раздвижные двери»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
10.4	Сборка и программирование модели «Стиральная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
10.5	Сборка и программирование модели «Швейная машина»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
10.6	Сборка и программирование модели «Часы»	2	1	1	Опрос, выполнение практических заданий
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

## Содержание учебно-тематического плана, продвинутый уровень (1 год обучения)

### Раздел 1. Вводное занятие Цели и задачи программы

### Раздел 2 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Простые механизмы»

#### *Тема 2.1 Сборка и программирование модели «Ножничный подъемник»*

**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 2.2 Сборка и программирование модели «Поршень»*

**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 2.3 Сборка и программирование модели «Подъемный кран»***

**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 2.4 Сборка и программирование модели «Спирограф»***

**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 2.5 Сборка и программирование модели «Весы»***

**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 2.6 Сборка и программирование модели «Аналоговые часы»***

**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 2.7 Сборка и программирование модели «Подъемный мост»***

**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 3 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Спецтехника»**

### ***Тема 3.1 Сборка и программирование модели «Подводная лодка»***

**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 3.2 Сборка и программирование модели «Самолет с двумя винтами»***

**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 3.3 Сборка и программирование модели «Марсоход»***

**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 3.4 Сборка и программирование модели «Комбайн»***

**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 3.5 Сборка и программирование модели «Роторный экскаватор»***

**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 3.6 Сборка и программирование модели «Пожарная машина»***

**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 3.7 Сборка и программирование модели «Танк»***

**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 4 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Космос»**

### ***Тема 4.1 Сборка и программирование модели «Космический корабль»***

**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 4.2 Сборка и программирование модели «Космодром»***

**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 4.3 Сборка и программирование модели «Марсоход»***

**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 4.4 Сборка и программирование модели «Модель Солнце-Земля-Луна»***

**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 4.5 Сборка и программирование модели «Спутник»***

**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 4.6 Сборка и программирование модели «Центрифуга»***

**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 4.7 Сборка и программирование модели «Солнечная система»***

**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 5 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «первые механизмы»**

#### ***Тема 5.1 Сборка и программирование модели «бэйдблэйд (волчок)»***

**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 5.2 Сборка и программирование модели «Бензопила»***

**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 5.3 Сборка и программирование модели «Гараж»***

**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 5.4 Сборка и программирование модели «Гоночный болид»***

**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 5.5 Сборка и программирование модели «Дрель»***

**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 5.6 Сборка и программирование модели «Маленький самолет»***

**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 5.7 Сборка и программирование модели «Отбойный молоток»***

**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 5.8 Сборка и программирование модели «Парусник»***

**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 5.9 Сборка и программирование модели «Часы с кукушкой»***

**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 6 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Бионика»**

### ***Тема 6.1 Сборка и программирование модели «Богомол»***

**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 6.2 Сборка и программирование модели «Гусеница»***

**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 6.3 Сборка и программирование модели «Краб»***

**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 6.4 Сборка и программирование модели «Морской котик»***

**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 6.5 Сборка и программирование модели «Слон»***

**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 6.6 Сборка и программирование модели «Сова»***

**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 6.7 Сборка и программирование модели «Щенок»***

**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 6.8 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 6.9 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 6.10 Сборка и программирование модели «Жираф»***

**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 6.11 Сборка и программирование модели «Кобра»***

**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 6.12 Сборка и программирование модели «Лев»***

**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 6.13 Сборка и программирование модели «Тукан»***

**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 6.14 Сборка и программирование модели «Черепаша морская»***

**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 6.15 Сборка и программирование модели «Черепаша сухопутная»***

**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 7 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Акватехника»**

### ***Тема 7.1 Сборка и программирование модели «Батискаф»***

**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 7.2 Сборка и программирование модели «Линкор»***

**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 7.3 Сборка и программирование модели «Моторная лодка»***

**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 7.4 Сборка и программирование модели «Подводная лодка»***

**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 Wedo 2.0 «Транспорт»**

### ***Тема 8.1 Сборка и программирование модели «Бэтмобиль»***

**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 8.2 Сборка и программирование модели «Грузовик»***

**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 8.3 Сборка и программирование модели «Камаз»***

**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 8.4 Сборка и программирование модели «Мотоцикл»***

**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 8.5 Сборка и программирование модели «Паровоз»***

**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 8.6 Сборка и программирование модели «Троллейбус»***

**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 8.7 Сборка и программирование модели «Тягач»***

**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 9 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Техника и механизмы»**

### ***Тема 9.1 Сборка и программирование модели «Ветрогенератор»***

**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 9.2 Сборка и программирование модели «Дозатор»***

**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 9.3 Сборка и программирование модели «Конвейер»***

**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 9.4 Сборка и программирование модели «Мельница»***

**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 9.5 Сборка и программирование модели «Молот»***

**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 9.6 Сборка и программирование модели «Погрузчик»***

**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 9.7 Сборка и программирование модели «Раздвижные двери»***

**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 9.8 Сборка и программирование модели «Толкатель»***

**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 10 Сборка моделей Lego Wedo 2.0 «Умный дом»**

### ***Тема 10.1 Сборка и программирование модели «Миксер»***

**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 10.2 Сборка и программирование модели «Принтер»***

**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 10.3 Сборка и программирование модели «Раздвижные двери»***

**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 10.4 Сборка и программирование модели «Стиральная машина»***

**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 10.5 Сборка и программирование модели «Швейная машина»***

**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 10.6 Сборка и программирование модели «Часы»***

**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 № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»**

### **2.1. Условия реализации программы**

#### **Методическое обеспечение**

Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий проводится с использованием методических рекомендаций представленных в пособие «Комплект учебных проектов» LEGO® Education WeDo 2.0» (электронный вариант). Для повышения эффективности обучения рекомендуется организовать конструктивную деятельность с применением следующих методов: объяснительно-иллюстративный, эвристический, проблемный, программированный, репродуктивный, частично - поисковый, поисковый, метод проектов.

#### **Материально-техническое обеспечение:**

Теоретические занятия проводятся в кабинете в учебной зоне (содержит парты стулья, компьютеры и планшеты, доска).

Практические занятия проводятся на столах с полями в тренировочной зоне.

Сборка робототехнических конструкций осуществляется на отдельных столах с помощью конструкторов Lego Education Wedo 2.0.

Учебно-дидактическое обеспечение: электронные учебники Lego Education Wedo 2.0, «Введение в робототехнику», инструкции к сборкам робототехнических конструкций.

#### **Средства реализации программы:**

*Материально-технические:*

- робототехнический конструктор Lego Education WeDo 2.0;
- компьютеры и планшеты;
- стол для испытания роботов;
- поля для соревнований;
- среда программирования Lego Education WeDo 2.0;
- проектор и экран для проектора;
- фотоаппарат.

*Учебно-методические:*

- презентации;

- раздаточный материал;
- видео-и фотоматериалы;
- электронные учебники Lego Education WeDo 2.0;
- дидактические on-line игры Lego.

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.
- учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

*Информационное обеспечение:*

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

**Приемы и методы организации занятий.**

***Формы занятий:***

- теоретические и практические учебные занятия;
- контрольные мероприятия;
- выставки;
- исследовательская, опытно-экспериментальная проектная деятельность.

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.

Теоретические занятия проходят с помощью активных методов познавательной деятельности: мозговой штурм, деловая игра, проблемное обучение, «круглый

стол», лекция презентация, эвристическая беседа; наглядные методы обучения включают использование видеороликов, мультимедийных презентаций и др.

Практические занятия в основном включают в себя проектную и исследовательскую деятельность, в которой обучающийся ставит и решает собственные задачи. Каждое занятие включает здоровьесберегающие физ. минутки через каждые 15 – 20 минут. Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся. Учебный материал построен по принципу постепенного усложнения. Режим занятий по программе соответствует Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.1251–03 в части определения рекомендуемого режима занятий, а также требованиям к обеспечению безопасности обучающихся согласно нормативноинструктивным документам Министерства образования и науки РФ.

### **2.3 Формы аттестации**

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 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. 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. Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

**Промежуточная аттестация  
За I полугодие 20\_\_/20 учебного года  
Объединение «Юный конструктор»**

Группа № \_\_\_\_\_

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

## 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.