

Муниципальный орган  
«Управление образования городского округа Краснотурьинск»  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского творчества»

*Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 2  
От 27 апреля 2021.*

*Утверждаю  
Директор МАУ ДО «ЦДТ»  
О.В. Голова  
27.04.2021г.*



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности**

**«Lego WeDo»**

Возраст обучающихся: 7-9 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:  
Морозова Екатерина Александровна  
педагог дополнительного образования

ГО Краснотурьинск, 2021

## Пояснительная записка

Основная задача дополнительного образования состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo 2.0, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. 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. Самоопределение рассматривается как важный этап социализации. Профессиональное самоопределение – это составная часть личностного самоопределения, процесс, в ходе которого человек ищет «свою» профессию, стремится осознать «себя в профессии», определяет свои профессиональные позиции, пути достижения и профессиональные перспективы, обретает готовность к самореализации в профессиональном плане.

Основой для разработки Дополнительной общеобразовательной программы «Lego WeDo» (далее Программа) стали следующие нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196).

3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.

4. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного врача РФ № 28 от 28.09 2020);

5. Устав Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества» (утвержден приказом от 13.12.2013 г. № 354-Д)

6. Положение о дополнительных общеобразовательных программах муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества» (Приказ №119-Д от «24» октября 2016 г.).

7. Требования к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам для включения в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Свердловской области (утверждено директором ГАНОУ СО «Дворец молодежи», 2020 г.)

8. Положение об аттестации обучающихся МАУ ДО «ЦДТ» (утверждено Приказом от 13.03.2014 г. № 29-Д).

**Направленность программы** – техническая.

**Актуальность Программы:**

В основе программы лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка. Это одна из приоритетных задач образования. На первый план выступает деятельностно-ориентированное обучение: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения.

**Отличительные особенности Программы** это использование моторизированных моделей Lego и простое программирование. Lego WeDo 2.0 обеспечивает решение для практического, мыслительного обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни. Учащиеся задают вопросы и решают задачи. Этот материал не даёт учащимся всего того, что им нужно знать. Вместо этого они задаются вопросом о том, что знают, и изучают ещё не освоенные моменты. В процессе работы с данным оборудованием учащиеся овладевают ключевыми компетенциями:

**КК** - коммуникативные компетенции;

**УПК** - учебно-познавательные компетенции;

**ИКТ** - информационно-коммуникационные технологии;

**РК** - речевые компетенции;

**КД** - компетенции деятельности;

**ЦСК** - ценностно-смысловые компетенции;

**КЛС** - компетенции личностного самосовершенствования;

**ЧК** – читательские компетенции.

Lego WeDo 2.0 включает ряд различных проектов. Есть следующие их типы:

- 1 проект «Первые шаги», состоящий из 8 частей. В нём изучаются основные функции WeDo 2.0;
- 8 проектов с пошаговыми инструкциями, связанных со стандартами учебного курса; они содержат пошаговые инструкции по выполнению проекта;
- 8 проектов с открытым решением, связанных со стандартами учебного курса и отличающихся более широкими возможностями.

Каждый из 16 проектов делится на три этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

В WeDo 2.0 выполнение проектов разбито на три этапа.

**Исследование**

Учащиеся знакомятся с научной или инженерной проблемой, определяют направление исследований и рассматривают возможные решения. Этапы исследования: установление взаимосвязей и обсуждение.

#### **Создание**

Учащиеся собирают, программируют и модифицируют модель LEGO®. Проекты могут относиться к одному из трех типов: исследование, проектирование и использование моделей. Этап создания различается для разных типов проектов. Этапы создания: построение, программа, изменение.

#### **Обмен результатами**

Учащиеся представляют и объясняют свои решения, используя модели LEGO и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования. Этапы обмена результатами: документирование и презентация.

На каждом из этапов учащиеся будут документировать свои результаты, ответы и ход выполнения работы, используя различные методы. Этот документ можно экспортировать и использовать для оценки, демонстрации учащимся или родителям.

Для ребят, успешно прошедших обучение по Программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии Lego SPIKE Prime.

#### **Адресат программы:**

Программа предназначена для детей 7-9 лет.

#### **Отличительные особенности данного возраста**

Младший школьный возраст является наиболее ответственным этапом школьного детства. Высокая сензитивность этого возрастного периода определяет большие потенциальные возможности разностороннего развития ребенка. **Основная особенность этого периода** – коренное изменение социальной ситуации развития ребенка. Он становится «общественным» субъектом и имеет теперь социально значимые обязанности, за выполнение которых получает общественную оценку. **Ведущая деятельность** – учебная. В рамках учебной деятельности складываются психологические новообразования, характеризующие наиболее значимые достижения в развитии младших школьников и являющиеся фундаментом, обеспечивающим развитие на следующем возрастном этапе.

#### **Объем и срок выполнения программы: 140 часов.**

1 год обучения: 70 часов

2 год обучения: 70 часов

Всего 140 часов.

Для успешного освоения программы, численность детей в группе составляет **10-12 человек.**

#### **Режим занятий:**

На 1-м году обучения занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

На 2-м году обучения занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность учебного часа 40 мин. Перерыв между занятиями 10 мин.

**Уровень освоения программы** - стартовый.

**Формы и методы:**

В процессе деятельности используются различные формы:

- индивидуальная самостоятельная работа детей;
- работа в парах;
- групповая форма работы;
- дифференцированная;
- фронтальная проверка и контроль;
- самооценка выполненной работы;
- соревнование;
- конкурсы.

Для развития творческих способностей и логического мышления у обучающихся используются следующие методы:

- элементарный анализ (установление причинно - следственных связей);
- сравнение;
- метод моделирования и конструирования;
- метод вопросов;
- метод повторения;
- решение поставленных задач;
- программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность).

**Структура занятия:**

- 1.Приветствие.
- 2.Изучение теоретического материала.
- 3.Повторение пройденного материала на прошлом занятии.
- 4.Практическая работа (работа по схемам).
- 5.Программирование модели.
- 6.Творческая работа.
- 7.Подведение итогов.

**Цель программы:**

Развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у учащихся младшего школьного возраста средствами робототехники.

**Задачи:**

**1 года обучения:**

*обучающие:*

- сформировать представление об истории развития робототехники;
- изучить конструктор Lego WeDo 2.0;
- изучить различные передачи и механизмы;

- обучить работе с интерфейсами платформы по средствам WeDo 2.0;
- научить поиску путей решения поставленной задачи, составлению алгоритма программирования;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели;

*развивающие:*

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- способствовать развитию творческого, логического мышления; мелкой моторики рук,
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели, 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.

## **2 года обучения:**

*обучающие:*

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- развитие интереса к предметам естественного цикла – математика, физика, технология, информатика;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять алгоритм программирования; создавать элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели;

*развивающие:*

- развитие интереса, вовлеченности в процесс и, как следствие, лучшее усвоение языка программирования;
- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- способствовать развитию творческого, логического мышления; мелкой моторики рук;
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;
- 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.

## Учебный план 1 год обучения

№	Название темы, раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Опрос
2.	Введение в робототехнику.	4	2	2	Опрос, прак. задание
3.	Простые механизмы.	10	4	6	Опрос, прак. задание
4.	Конструктор и программирование Lego WeDo 2.0				
4.1	Первые шаги.	12	4	8	Опрос, прак. задание
4.2	Проекты с пошаговыми инструкциями.	20	8	12	
4.3	Проекты с открытым решением.	20	8	12	Беседа
5.	Итоговое занятие	2	1	1	Защита проекта
	Итого	70	28	42	

### Содержание программы

#### **1. Вводное занятие.**

Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж.

Практика: Входная диагностика.

#### **2. Введение в робототехнику.**

Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.

Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego WeDo 2.0. Отработка навыка работы с персональным компьютером. Составление алгоритма.

#### **3. Простые механизмы.**

Теория: Изучение зубчатой передачи. Изучение ременной передачи и её применение. Изучение и применение червячной передачи. Изучение и применение кулачковой и рычажной передачи.

Практика: Сборка моделей с применением зубчатой передачи. Модель с понижающей зубчатой передачей, модель с коронным зубчатым колесом, модель с понижающим и понижающим коронным зубчатым колесом. Сборка моделей с ременной передачей. Сборка моделей с червячной передачей. Сборка моделей с применением кулачковой и рычажной передачи.

#### **4. Конструктор и программное обеспечение Lego WeDo 2.0.**

##### **4.1. Первые шаги.**

Теория: Программное обеспечение Lego WeDo 2.0. Главное меню программы. Детали Lego WeDo 2.0, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, СмартХаб WeDo 2.0.

Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego WeDo 2.0. Сборка простейшей модели из деталей Lego. Сборка моделей: «Улитка-фонарик», «Вентилятор», «Движущийся спутник», «Робот-шпион», «Майло, научный вездеход», «Датчик перемещения Майло», «Датчик наклона Майло», «Совместная работа». Подключение СмартХаба WeDo 2.0. Написание простейших программ к собранным моделям.

#### **4.2. Проекты с пошаговыми инструкциями.**

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели. Постановка проблемы. Изучение проблемы. Поиск путей решения проблемы.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Работа над проектами: «Тяга», «Скорость», «Прочные конструкции», «Метаморфоз лягушки», «Растения и опылители», «Предотвращение наводнения», «Десантирование и спасение», «Сортировка и переработка». Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

#### **4.3. Проекты с открытым решением.**

Теория: Проблема. Изучение проблемы. Поиск решения проблемы. Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели.

Практика: Изучение проблемы. Поиск путей решения проблемы. Работа над проектами. Разработка и сборка моделей. Работа над проектами: «Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания», «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение материалов». Написание программы. Проверка работы модели, внесение изменений в конструкцию и программу модели. Отладка работы модели. Защита проектов.

#### **5. Итоговое занятие.**

Практика: Подведение итогов реализации программы (совместно с родителями). Анализ творческих проектов обучающихся.

## 2 год обучения

№	Название темы, раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Опрос
2.	Повторение. Введение в робототехнику.	4	2	2	Опрос, прак. задание
3.	Повторение. Простые механизмы.	10	4	6	Опрос, прак. задание
4.	Конструктор и программирование Lego WeDo 2.0.				
4.1	Проекты Maker.	12	4	8	Опрос, прак. задание
4.2	Вычислительное мышление.	24	10	14	
4.3	Проекты с открытым решением.	16	6	10	Беседа
5.	Итоговое занятие	2	1	1	Защита проекта
	Итого	70	28	42	

## Содержание программы

### 1. Вводное занятие.

Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж.

Практика: Входная диагностика.

### 2. Повторение. Введение в робототехнику.

Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.

Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego WeDo 2.0. Отработка навыка работы с персональным компьютером. Составление алгоритма.

### 3. Повторение. Простые механизмы.

Теория: Изучение зубчатой передачи (какие бывают и в чем их отличие). Изучение ременной передачи и её применение. Изучение и применение червячной передачи. Изучение и применение кулачковой и рычажной передачи.

Практика: Сборка моделей с применением зубчатой передачи. Модель с понижающей зубчатой передачей, модель с коронным зубчатым колесом, модель с понижающим и понижающим коронным зубчатым колесом. Сборка моделей с ременной передачей. Сборка моделей с червячной передачей. Сборка моделей с применением кулачковой и рычажной передачи.

### 4. Конструктор и программное обеспечение Lego WeDo 2.0.

#### 4.1. Проекты Maker.

Теория: Работа над проектами «Maker». Выбор темы проекта. Определение задачи. Мозговой штурм. Выбор лучшей идеи. Создание проектного решения. Пересмотр и модернизация проектного решения. Представление собственного решения. Оценка результатов.

Практика: Изучение проблемы. Поиск путей решения проблемы. Работа над проектами. Разработка и сборка моделей. Написание программы. Проверка работы модели, внесение изменений в конструкцию и программу модели. Отладка работы модели. Защита проектов.

#### **4.2. Вычислительное мышление.**

Теория: Что такое вычислительное мышление. Процесс развития навыков вычислительного мышления. Развитие вычислительного мышления с помощью программирования. Определение задачи. Мозговой штурм. Выбор лучшей идеи. Создание проектного решения. Пересмотр и модернизация проектного решения. Представление собственного решения. Оценка результатов.

Практика: Изучение проблемы. Поиск путей решения проблемы. Работа над проектами «Вычислительное мышление». Выбор темы проекта: «Лунная база», «Захват предметов», «Отправка сообщений», «Оповещение о вулканической активности», «Осмотр», «Эмоциональный дизайн», «Безопасность в городе», «Чувства животных». Разработка и сборка моделей. Написание программы. Проверка работы модели, внесение изменений в конструкцию и программу модели. Отладка работы модели. Защита проектов.

#### **4.3. Проекты с открытым решением.**

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

Практика: Изучение проблемы. Поиск путей решения проблемы. Работа над проектами: «Хищник и жертва», «Язык животных», «Экстремальная среда обитания», «Исследование космоса», «Предупреждение об опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение материалов». Разработка и сборка моделей. Написание программы. Проверка работы модели, внесение изменений в конструкцию и программу модели. Отладка работы модели. Защита проектов.

#### **5. Итоговое занятие.**

Практика: Подведение итогов реализации программы (совместно с родителями). Анализ творческих проектов обучающихся.

## Планируемые результаты

### 1 год обучения

#### **Предметные:**

##### **Обучающиеся будут знать:**

- историю развития робототехники;
- правила техники безопасности и гигиены при работе с ПК;
- типы роботов;
- основные детали Lego WeDo 2.0;
- название датчиков;
- основные правила программирования на программном обеспечении Lego WeDo 2.0;
- порядок составления элементарной программы Lego WeDo 2.0;
- правила сборки и программирования моделей Lego WeDo 2.0

##### **Обучающиеся будут уметь:**

- собирать модели из конструктора Lego WeDo 2.0;
- работать на персональном компьютере;
- составлять элементарные программы на основе Lego WeDo 2.0.

#### **Метапредметные результаты:**

##### **Регулятивные:**

- проявлять инициативу, самостоятельность в работе;
- связанно и грамотно выражать свои мысли;
- принимать собственные решения, опираясь на свои знания и умения.

##### **Коммуникативные:**

- активно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми;
- проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимательность, помощь и др.;

##### **Познавательные:**

- развитие интереса к техническому творчеству;
- творческое и логическое мышление;
- развитие мелкой моторики;
- развитие изобретательности, творческой инициативы;
- выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания (наблюдения);
- сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства; сопоставлять характеристики объектов по одному (нескольким) признакам; выявлять сходство и различия объектов;
- классифицировать объекты (объединять в группы по существенному признаку);

## 2 год обучения

### **Предметные:**

#### **Обучающиеся будут знать:**

- историю развития робототехники;
- правила техники безопасности и гигиены при работе с ПК;
- типы роботов;
- основные правила программирования на основе языка Scratch;
- порядок составления программы на платформе Lego WeDo 2.0;
- правила сборки и программирования моделей Lego WeDo 2.0.

#### **Обучающиеся будут уметь:**

- собирать модели из конструктора Lego WeDo 2.0;
- работать на персональном компьютере;
- составлять программы на основе Lego WeDo 2.0.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Регулятивные:**

- проявлять инициативу, самостоятельность в работе;
- связанно и грамотно выражать свои мысли;
- принимать собственные решения, опираясь на свои знания и умения.

#### **Коммуникативные:**

- активно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми;
- проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимательность, помощь и др.;

#### **Познавательные:**

- развитие интереса к техническому творчеству;
- развитие интереса к предметам естественного цикла – математика, физика, технология, информатика;
- развитие изобретательности, творческой инициативы;
- выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания (наблюдения);
- сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства; сопоставлять характеристики объектов по одному (нескольким) признакам; выявлять сходство и различия объектов;
- классифицировать объекты (объединять в группы по существенному признаку).

## Комплекс организационно-педагогических условий

### Материально-техническое обеспечение

Оборудование:

- столы – 6 шт.;
- стулья – 12 шт.;
- доска – 1 шт.;
- компьютер с установленной операционной системой Windows, Linux или Mac OS – 7 шт.;
- наличие программы Lego WeDo 2.0 – 7 шт.;
- принтер – 1 шт.;
- наличие сети Internet;
- наборы конструкторов Lego WeDo 2.0 – 6 шт.;
- ресурсные наборы Lego WeDo 2.0 – 6 шт.;
- телевизор с HDMI выходом для демонстрации теоретического материала – 1 шт.;
- информационное обеспечение;
- программные средства;
- операционные системы: семейства Windows; установленное приложение “Legowedo2.0”;
- графический редактор Microsoft Paint;
- программы-архиваторы;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, текстовый процессор Microsoft Word, растровый графический редактор, программу разработки презентаций Microsoft Power Point (полный пакет офисных приложений Microsoft Office).

**Кадровое обеспечение** - педагог дополнительного образования МАУ ДО «ЦДТ».

**Информационное обеспечение** - Институт новых технологий. – Режим доступа: [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru). Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/>. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. – Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>. Сайт компании Lego Education – <http://education.lego.com>. Сайт, посвященный робототехнике. LegoTechnic. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>

## Формы аттестации

Программа предусматривает входящую, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. В начале года проводится входящая аттестация, в середине года - промежуточная аттестация, которая проводится в виде беседы, практического задания, викторины. Итоговый контроль проводится в конце учебного года с целью определения результатов обучения, и получения сведений для совершенствования программы и методов. Итоговой годовой контроль проходит в конце учебного года в форме защиты проекта. В процессе защиты оценивается: умение моделировать из конструктора Lego Wedo 2.0, использование и применение датчиков, программирование модели.

Основным объектом оценки метапредметных результатов служит сформированность у обучающихся регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий. Также осуществляется текущий контроль в течение всего учебного года.

**Методы контроля:** педагогическое наблюдение, беседа, устный опрос, игра и практическая работа.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, беседа, устный опрос, игра и практическая самостоятельная работа.

### Оценочные материалы:

- Протокол входящей аттестации;
- Протокол итоговой аттестации;
- Протокол сформированности УУД.

Метапредметные результаты	Уровни		
	Высокий	Средний	Низкий
<b>Регулятивные:</b>	Проявлять инициативу, самостоятельность в работе	Частично требует помощи в работе	Требует контроля
<b>Познавательные</b>	Воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи	Частично воспроизводит информацию по памяти, необходимую для выполнения поставленной задачи	Требует помощи по воспроизведению информации по памяти, для выполнения поставленной задачи
<b>Коммуникативные</b>	Активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми	Активно взаимодействует со сверстниками, но не с взрослыми	Не очень активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми

## Критерии оценок

По результатам педагогического наблюдения в протоколах отмечаются уровни: «высокий», «средний», «низкий».

**Высокий уровень**- учащийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком качественном уровне, его работа отличается самостоятельностью, правильным техническим исполнением, выполнена без ошибок и в отведенное время.

**Средний уровень**- учащийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи педагога. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки (2-3 ошибки), уложился во временные рамки.

**Низкий уровень** - учащийся не справляется с поставленными перед ним задачами, прибегает к помощи педагога. Работа выполнена не полностью, есть ошибки, не уложился во временные рамки.

### Протокол входящей аттестации

№	Фамилия, Имя ребенка	Количество и счет			
		Умение работать по схеме	Знание названий деталей конструктора	Умение работать с ПК	Умение различать элементы программного обеспечения
1					
2					

### Протокол итоговой аттестации

№	Фамилия, Имя ребенка	Применение навыков конструирования	Использование датчиков	Программирование
1				
2				

### Протокол сформированности УУД

№	Фамилия, Имя ребенка	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные
1				
2				
3				

## Список литературы и информационных источников

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Програмируем 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 LegoEducation, Руководство для учителя CD WeDOSoftware 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. LegoTechnic. – Режим доступа:
5. Официальный сайт компании Лего – [www.education.lego.com](http://www.education.lego.com)  
<https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>