

Министерство образования и науки Хабаровского края  
Краевое государственное автономное образовательное учреждение дополнительного  
образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр  
дополнительного образования детей Хабаровского края)»  
Центр технического и цифрового образования «ТЕХНО-IT-куб»  
наименование структурного подразделения

**Рассмотрена**

на заседании научно-  
методического совета Центра

Протокол № 3

«30» 06 2023 г.

**Утверждаю**

Генеральный директор  
КГАОУ ДО РМЦ



М.В. Кацупий

«30» 06 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Основы робототехники. Lego Wedo»**

название ДООП

Возраст учащихся: 6-9 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень освоения: стартовый

Составитель: Бутурлина Анна  
Максимовна, педагог  
дополнительного образования

г. Хабаровск,  
2023 г.

## **1. Комплекс основных характеристик**

### **1.1. Пояснительная записка**

#### **1.1.1. Программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:**

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».

5. Устав краевого государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)»

**1.1.2. Направленность:** техническая.

**1.1.3. Тип ДООП:** одноуровневый.

**Уровень освоения:** стартовый.

**1.1.4. Актуальность** развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество - мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования - многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося. Благодаря разработкам LEGO, на современном этапе появилась возможность уже в раннем возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Конструкторы LEGO WeDo - это специально разработанные конструкторы, которые спроектированы таким

образом, чтобы ребенок в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить ее.

**Педагогическая целесообразность программы** в том, что ориентирует детей на техническое творчество, дальнейшее применение полученных начальных знаний, умений и навыков в научно-технических сферах деятельности.

**1.1.5. Адресат программы:** программа рассчитана на детей 6 – 9 лет и предполагает стартовый уровень освоения знаний и практических навыков в рамках объединения дополнительного образования. Набор детей в объединение - свободный, начиная с 6 лет.

**1.1.6. Форма обучения:** очная.

**1.1.7. Объем и срок освоения**

**Срок реализации программы: 1 год.**

**Режим организации занятий:** Занятия в объединении рекомендуется проводить по 2 часа 2 раза в неделю в течении 36 недель. Занятия проводятся по 30 минут. Между занятиями 10-минутный перерыв.

#### **Режим занятий и объем программы**

Период	Продолжительность занятия	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Кол-во часов в год
1 год обучения	2 часа	2	4 часа	36	144 часа
Всего:					144 часа

## **2. Цель и задачи программы**

**1.2.1. Цель ДООП:** развитие творческих познавательных и изобретательских способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста, через ознакомление учащихся с основами робототехники, конструирования и программирования.

**1.2.2. Задачи ДООП:**

**Предметные:**

1. Познакомить с техникой безопасности работы с конструктором Lego «WeDo 2.0.

2. Обучить работе с конструктором Lego «WeDo 2.0.

3. Обучить разработке своих проектов.

**Метапредметные:**

1. Научить понимать поставленную задачу и планировать её выполнение;

2. Обучить поиску решений и выполнению поставленной задачи;

3. Помочь с адекватным восприятием оценки окружающих и ведением диалога.

**Личностные:**

1. Способствовать развитию навыков самоорганизации и самоконтроля;

2. Содействовать умению работать в команде и индивидуально, над созданием творческих работ.

3. Сформировать научное мировоззрение;
4. Пробудить познавательный интерес к предмету.

### 3. Содержание программы

#### 1.3.1. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Общие сведения о ЛЕГО.	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
2.	Обзор набора Lego We Do 2.0.	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
3.	Проект «Улитка-Фонарик»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
4.	Проект «Вентилятор»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
5.	Проект «Движущийся спутник»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
6.	Проект «Робот-шпион»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
7.	Проект «Майло»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
8.	Проект «Майло-2»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
9.	Проект «Майло-3»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
10.	Проект «Майло-4»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
11.	Творческая мастерская	4	1	3	Практическое занятие
12.	Проект «Тяга»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
13.	Проект «Скорость»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
14.	Проект «Прочные конструкции»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
15.	Проект «Метаморфоз лягушки»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
16.	Проект «Растения и опылители»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
17.	Проект «Предотвращение наводнения»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
18.	Проект «Десантирование и спасение»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
19.	Проект «Сортировка и переработка»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
20.	Творческая мастерская	8	1	7	Практическое занятие
21.	Проект «Хищник и жертва»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
22.	Проект «Язык животных»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
23.	Проект «Экстремальная среда обитания»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие

24.	Проект «Исследование космоса»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
25.	Проект «Предупреждение об опасности»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
26.	Проект «Очистка океана»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
27.	Проект «Мост для животных»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
28.	Проект «Перемещение материалов»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
29.	Проект «Карусель»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
30.	Проект «Вертолет»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
31.	Проект «Катер»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
32.	Проект «Шагающий робот»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
33.	Творческая мастерская	4	1	3	Практическое занятие
34.	Механизм «Колебания» Проект «Дельфин»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
35.	Механизм «Езда» Проект «Вездеход»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
36.	Механизм «Рычаг» Проект «Динозавр»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
37.	Механизм «Ходьба» Проект «Лягушка»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
38.	Механизм «Ходьба» Проект «Горилла»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
39.	Механизм «Вращение» Проект «Подъемный кран»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
40.	Механизм «Изгиб» Проект «Рыба»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
41.	Механизм «Катушка» Проект «Паук»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
42.	Механизм «Захват» Проект «Роботизированная рука»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
43.	Механизм «Захват» Проект «Змея»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
44.	Механизм «Толчок» Проект «Гусеница»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
45.	Механизм «Толчок» Проект «Богомол»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
46.	Механизм «Поворот» Проект «Устройство оповещения»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
47.	Механизм «Поворот» Проект «Разводной мост»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
48.	Рулевой механизм Проект «Вилочный подъемник»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
49.	Рулевой механизм Проект «Снегоочиститель»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие

50.	Механизм «Трал» Проект «Очиститель моря»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
51.	Механизм «Трал» Проект «Подметально-уборочная машина»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
52.	Механизм «Движение» Проект «Измерение»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
53.	Механизм «Движение» Проект «Детектор»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
54.	Механизм «Наклон» Проект «Светлячок»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
55.	Механизм «Наклон» Проект «Джойстик»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
56.	Механизм «Поворот» Проект «Луноход»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
57.	Механизм «Поворот» Проект «Робот-сканер»	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
58.	Творческая мастерская	4	1	3	Практическое занятие
59.	Плезиозавр	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
60.	Птеродактиль	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
61.	Анкилозавр	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
62.	Трицератопс	2	1	1	Теоретическое и практическое занятие
63.	Творческая мастерская	4	1	3	Практическое занятие
64.	Итоговое занятие	4	2	2	
Итого за курс		144	65	79	

### 1.3.2. Содержание учебного курса

<p><b>Раздел 1 «Первые шаги»</b></p> <p>Тема 1. Вводное занятие.</p> <p><i>Теория:</i> Введение в образовательную робототехнику. Обзор образовательных конструкторов. Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором Lego WeDo и планшетами.</p> <p><i>Практика:</i> Игры на знакомство. Устройство компьютера. Знакомство с клавиатурой. Горячие кнопки. Обзор программного обеспечения LEGO Education WeDo 2.0.</p> <p>Тема 2. Обзор набора Lego We Do 2.0.</p> <p><i>Теория:</i> Название деталей. Количество деталей.</p> <p><i>Практика:</i> Методы крепления.</p> <p>Тема 3. Проект «Улитка-Фонарик»</p> <p><i>Теория:</i> Теоретический материал об улитке</p> <p><i>Практика:</i> Сборка и программирование по схеме.</p> <p>Тема 4. Проект «Вентилятор»</p> <p><i>Теория:</i> Устройство вентилятора</p> <p><i>Практика:</i> Сборка и программирование мотора. Установка разной скорости.</p>
--

Тема 5. Проект «Движущийся спутник»

*Теория:* Спутники земли

*Практика:* Сборка и программирование модели. Программирование мотора в разные стороны

Тема 6. Проект «Робот-шпион»

*Теория:* Устройства для шпионажа

*Практика:* Сборка и программирование. Программирование датчика движения.

Тема 7. Проект «Майло»

*Теория:* Изучение способов исследования отдаленных мест

*Практика:* Сборка и программирование

Тема 8. Проект «Майло-2»

*Теория:* Изучение способов исследования отдаленных мест

*Практика:* Создание и программирование манипулятора детектора объектов Майло.

Тема 9. Проект «Майло-3»

*Теория:* Изучение способов исследования отдаленных мест

*Практика:* Создание и программирование манипулятора отправки сообщений

Тема 10. Проект «Майло-4»

*Теория:* Изучение способов исследования отдаленных мест.

*Практика:* Создание и программирование устройства для перемещения экземпляра растения.

Тема 11,12 Творческая мастерская

*Практика:* Свободное конструирование и программирование

## **Раздел 2: Проекты с пошаговыми инструкциями**

Тема 13. Проект «Тяга»

*Теория:* Силы, заставляющие предметы перемещаться

*Практика:* Создание и программирование робота для изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов

Тема 14. Проект «Скорость»

*Теория:* Особенности гоночного автомобиля

*Практика:* Создание и программирование гоночного автомобиля

Тема 15. Проект «Прочные конструкции»

*Теория:* Происхождение и природа землетрясений

*Практика:* Создание и программирование устройства, которое позволит испытывать здания на прочность.

Тема 16. Проект «Метаморфоз лягушки»

*Теория:* Стадии жизненного цикла лягушки

*Практика:* Создание и программирование модели лягушонка

Тема 17. Проект «Растения и опылители»

*Теория:* Размножение растений при помощи насекомых

*Практика:* Создание и программирование модели пчелы и цветка

Тема 18. Проект «Предотвращение наводнения»

*Теория:* Ущерб от воды

*Практика:* Создание и программирование паводкового шлюза  
Тема 19. Проект «Десантирование и спасение»

*Теория:* Стихийные бедствия и их виды

*Практика:* Создание и программирование устройства для безопасного перемещения людей и животных из зоны бедствия  
Тема 20. Проект «Сортировка и переработка»

*Теория:* Методы сортировки и переработки мусора

*Практика:* Создание и программирование устройства для сортировки и переработки мусора  
Тема 21 - 24 Творческая мастерская

*Практика:* Свободное конструирование и программирование  
**Раздел 3. «Проекты с открытым решением»**

Тема 25. Проект «Хищник и жертва»

*Теория:* Взаимоотношения хищника и жертвы в дикой природе

*Практика:* Создание и программирование хищника и жертвы  
Тема 26. Проект «Язык животных»

*Теория:* Общение между животными. Светящиеся животные.

*Практика:* Создание и программирование животного. Взаимодействие особей одного вида.  
Тема 27. Проект «Экстремальная среда обитания»

*Теория:* Типы среды обитания по всему миру. Образ жизни животных. Успешное выживание.

*Практика:* Создание и программирование рептилии  
Тема 28. Проект «Исследование космоса»

*Теория:* Миссии комических вездеходов

*Практика:* Создание и программирование космического вездехода  
Тема 29. Проект «Предупреждение об опасности»

*Теория:* Опасные погодные явления

*Практика:* Создание и программирование устройства, предупреждающее людей об опасности  
Тема 30. Проект «Очистка океана»

*Теория:* Очистка мирового океана от пластикового мусора

*Практика:* Создание и программирование устройства механически очищающее океана  
Тема 31. Проект «Мост для животных»

*Теория:* Влияние строительства дорог на жизнь животных

*Практика:* Создание и программирование устройства, помогающее животным пересекать опасные зоны  
Тема 32. Проект «Перемещение материалов»

*Теория:* Транспортировка и сборка материалов

*Практика:* Создание и программирование устройства, которое поможет перемещать и собирать объекты  
Тема 33. Проект «Карусель»

*Теория:* Парки аттракционов

*Практика:* Создание и программирование карусели



Тема 34. Проект «Вертолет»

*Теория:* Устройство вертолета. Значение в жизни человека

*Практика:* Создание и программирование вертолета

Тема 35. Проект «Катер»

*Теория:* Устройство катера. Значение в жизни человека

*Практика:* Создание и программирование катера

Тема 36. Проект «Шагающий робот»

*Теория:* Принцип работы. Разновидности роботов в современном мире. Значение для человека.

*Практика:* Создание и программирование робота

Тема 37. Вводное занятие 2

*Теория:* Повторный инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с конструктором и планшетами.

*Практика:* Свободное конструирование и программирование

Тема 38. Творческая мастерская

*Практика:* Свободное конструирование и программирование

#### **Раздел 4: Библиотека моделей. Сборка без инструкции**

Тема 39. Механизм «Колебания» Проект «Дельфин»

*Теория:* Животные, живущие в море и океане

*Практика:* Создание и программирование дельфина

Тема 40. Механизм «Езда» Проект «Вездеход»

*Теория:* Разновидности машин

*Практика:* Создание и программирование вездехода

Тема 41. Механизм «Рычаг» Проект «Динозавр»

*Теория:* Древние пресмыкающиеся – динозавры, и их виды

*Практика:* Создание и программирование динозавра

Тема 42. Механизм «Ходьба» Проект «Лягушка»

*Теория:* Земноводные

*Практика:* Создание и программирование лягушки

Тема 43. Механизм «Ходьба» Проект «Горилла»

*Теория:* Обитатели джунглей. Образ жизни приматов

*Практика:* Создание и программирование гориллы

Тема 44. Механизм «Вращение» Проект «Подъемный кран»

*Теория:* Строительная техника

*Практика:* Создание и программирование подъемного крана

Тема 45. Механизм «Изгиб» Проект «Рыба»

*Теория:* Рыбы, обитающие в пресноводных водоемах

*Практика:* Создание и программирование рыбы

Тема 46. Механизм «Катушка» Проект «Паук»

*Теория:* Паукообразные, их виды

*Практика:* Создание и программирование паука

Тема 47. Механизм «Захват» Проект «Роботизированная рука»

*Теория:* Роботы в современной жизни

*Практика:* Создание и программирование роботизированной руки

Тема 48. Механизм «Захват» Проект «Змея»

*Теория:* Змеи. Виды змей. Значение для человека  
*Практика:* Создание и программирование змеи  
Тема 49. Механизм «Толчок» Проект «Гусеница»

*Теория:* Жизнь в мире природы  
*Практика:* Создание и программирование гусеницы  
Тема 50. Механизм «Толчок» Проект «Богомол»

*Теория:* Жизнь в мире природы  
*Практика:* Создание и программирование богомола  
Тема 51. Механизм «Поворот» Проект «Устройство оповещения»

*Теория:* Опасные ситуации, методы оповещения человека  
*Практика:* Создание и программирование устройства  
Тема 52. Механизм «Поворот» Проект «Разводной мост»

*Теория:* Назначение и строение моста  
*Практика:* Создание и программирование моста  
Тема 53. Рулевой механизм Проект «Вилочный подъемник»

*Теория:* Сборка и транспортировка грузов  
*Практика:* Создание и программирование вилочного подъемника  
Тема 54. Рулевой механизм Проект «Снегоочиститель»

*Теория:* Уборочная техника  
*Практика:* Создание и программирование снегоочистителя  
Тема 55. Механизм «Трал» Проект «Очиститель моря»

*Теория:* Экологические проблемы морей и океанов  
*Практика:* Создание и программирование очистителя моря  
Тема 56. Механизм «Трал» Проект «Подметально-уборочная машина»

*Теория:* Экологические проблемы на суше  
*Практика:* Создание и программирование подметально-уборочной машины  
Тема 57. Механизм «Движение» Проект «Измерение»

*Теория:* Землетрясения. Колебания во время землетрясений  
*Практика:* Создание и программирование прибора для измерения колебаний во время землетрясения  
Тема 58. Механизм «Движение» Проект «Детектор»

*Теория:* Изучение полиграфа, применение в современных технологиях.  
*Практика:* Создание и программирование полиграфа  
Тема 59. Механизм «Наклон» Проект «Светлячок»

*Теория:* Жизнь в мире природы  
*Практика:* Создание и программирование светлячка  
Тема 60. Механизм «Наклон» Проект «Джойстик»

*Теория:* Применение джойстика в современных технологиях  
*Практика:* Создание и программирование джойстика  
Тема 61. Механизм «Поворот» Проект «Луноход»

*Теория:* Методы изучения спутника Земли  
*Практика:* Создание и программирование лунохода  
Тема 62. Механизм «Поворот» Проект «Робот-сканер»

*Теория:* Сканирование предметов. Безопасность человека  
*Практика:* Создание и программирование робота-сканера

Тема 63,64 Творческая мастерская  
*Практика:* Свободное конструирование и программирование  
**Раздел 5: Рободинопарк**  
Тема 65. Плезиозавр  
*Теория:* Жизнь в мире природы  
*Практика:* Создание и программирование плезиозавра  
Тема 66. Птеродактиль  
*Теория:* Жизнь в мире природы  
*Практика:* Создание и программирование птеродактиля  
Тема 67. Анкилозавр  
*Теория:* Жизнь в мире природы  
*Практика:* Создание и программирование анкилозавра  
Тема 68. Трицератопс  
*Теория:* Жизнь в мире природы  
*Практика:* Создание и программирование трицератопса  
Тема 69,70 Творческая мастерская  
*Практика:* Свободное конструирование и программирование  
**Раздел 6. Итоговое занятие.**  
Тема 71,72 Итоговое занятие  
*Теория:* Подведение итогов.  
*Практика:* Защита итогового проекта.

#### 1.4. Планируемые результаты

##### **Предметные результаты:**

По окончании обучения, обучающиеся будут знать:

- Составляющие набора Lego «WeDo 2.0;
- Названия основных деталей конструктора;
- Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0;
- Работу основных механизмов и передач.

По окончании обучения, обучающиеся будут уметь:

- Работать с программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0;
- Собирать простые схемы с использованием различных деталей lego;
- Собирать динамические модели.

##### **Метапредметные результаты:**

- принимать учебную задачу, планировать учебную деятельность, осуществлять итоговый и пошаговый контроль реализации поставленной задачи;
- адекватно воспринимать оценочные суждения педагога и товарищей;
- вносить коррективы в действия с учетом сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осуществлять поиск информации;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- аргументировать свою точку зрения, выслушивать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою.

**Личностные результаты:**

- умение работать в команде и индивидуально;
- развитые навыки самоорганизации и самоконтроля;
- научное мировоззрение;
- устойчивый интерес к предмету.

**2. Комплекс организационно-педагогических условий**

**2.1 Календарный учебный график**

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01.09. 2023г.	31.05. 2024г.	36	72	144	2 раза в нед. по 2 часа

**2.2 Условия реализации программы**

***Материально-техническое обеспечение***

***Требования к помещению:***

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

***Оборудование:***

- робототехнические наборы LEGO Education WeDo 2.0 – 10 шт.
- комплекты заданий к робототехническим наборам LEGO Education WeDo. – 10 шт.
- компьютерный класс, с доступом в сеть Интернет.
- Ноутбуки, персональные компьютеры или планшеты – 10 шт.
- колонки или иная акустическая система.
- мультимедийный проектор и экран (или интерактивная доска).

***Методическое обеспечение:***

Видеоролики с примерами моделей:

1. Модель Футбол <http://robot.uni-altai.ru/content/futbol>
2. Модель Болельщики <http://robot.uni-altai.ru/content/model-bolelshchiki>
3. Модель крокодил <http://robot.uni-altai.ru/content/model-krokodil17>
4. Модель Юла <http://robot.uni-altai.ru/content/model-yula>

5. Черепаха <http://youtu.be/VPb8VkHSPUs>
6. Пушка <http://youtu.be/MnFe9YpT0-s>
7. Шагающий робот <http://youtu.be/z8tuzj9Yp8w>
8. Горилла <http://youtu.be/diplXZ6YhEs>
9. Козлик <http://youtu.be/FpVpQqJK9kU>
10. Карусель <http://www.youtube.com/watch?v=RAyiJAgWRAk>
11. Снегоуборочная машина [http://youtu.be/DEEcpT\\_xzMA](http://youtu.be/DEEcpT_xzMA)

**Информационное обеспечение:**

1. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: «ДМК Пресс», 2016.
2. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
3. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
4. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
5. Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/ru-ru>
6. Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2>
7. Сайт по использованию робототехнического конструктора Lego WeDo, <http://www.wedobots.com/> [Электронный ресурс] - Режим доступа: свободный.
8. Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2>
9. ПервоРобот LEGO@ Wedo Книга для учителя [Электронный ресурс]

### 2.3 Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: карта наблюдений (приложение 1).

Форма подведения итогов реализации программы: презентация работ.

### 2.4 Оценочный материал

Развитие инженерных навыков и навыков в области естествознания учащихся требует времени и взаимодействия с преподавателем. Так же, как и в цикле проектирования, в котором учащиеся должны знать, что неудача является частью процесса, оценка должна обеспечивать для них обратную связь, поясняя, что они сделали хорошо и где нужно приложить больше усилий. В проблемно-ориентированном обучении речь идет не об успехе или неудаче. Цель состоит в том, чтобы активно учиться и постоянно опираться на идеи и проверять их на практике.

**Сетка для записи отдельных случаев.**

Сетка для записи отдельных случаев используется для текущего контроля знаний учащихся, и позволяет записывать наблюдения любого типа, которые педагог считает важным для каждого учащегося.

Данный шаблон по мере необходимости обеспечит обратную связь для учащихся об их успехах в обучении.

ФИО		Модуль	
Начальный этап	Формирование	Выше среднего	Освоение

	знаний		завершено

### Категории наблюдения

Для каждого проекта с пошаговыми инструкциями предоставляется пример категорий. Для каждого учащегося или группы можно использовать сетку категорий наблюдения для следующих целей:

- оценка результатов учащегося на каждом этапе процесса;
- предоставление конструктивной обратной связи для содействия развитию учащихся.

Категории наблюдения, предлагаемые в проектах с пошаговыми инструкциями, можно адаптировать в соответствии со своими потребностями. Категории основываются на следующих последовательных этапах:

#### 1. Начальный этап

Учащийся находится на начальных этапах развития с точки зрения содержания знаний, способности понимать и применять материал и (или) демонстрировать связанные размышления в рамках заданной темы.

#### 2. Формирование знаний

Учащийся может представить только базовые знания (например, словарный запас) и пока не может применять знания материала или продемонстрировать понимание представляемых концепций.

#### 3. Выше среднего

Учащийся обладает определенным уровнем понимания материала и концепций и может адекватно представить изучаемые темы, материал или концепции. Способность обсуждать и применять знания за пределами требуемого задания отсутствует.

#### 4. Освоение завершено

Учащийся способен переводить концепции и идеи на следующий уровень, применять понятия в других ситуациях, а также синтезировать, применять и расширять знания в ходе обсуждений, которые включают развитие идей.

Для отслеживания успехов учащихся, можно использовать сетку категорий наблюдения, приведенную ниже.

№	ФИО	Проект			Проект		
		Исследован ие	Создание Обмен результатам и	Исследован ие	Создание Обмен результатам и		
1							
...							

Необходимо предлагать обучающимся поделиться результатами друг с другом. Обмениваясь своими выводами, обучающиеся оказываются

вовлеченными в работу. После каждого проекта обучающиеся могут осмыслить работу, которую они проделали.

Для того, чтобы стимулировать осмысление и задать цели для следующего проекта, можно использовать следующую таблицу утверждений для самостоятельной оценки своих знаний. Данную таблицу обучающиеся заполняют самостоятельно. Система оценки пятибалльная, от одного до пяти. В соответствии с утверждением, обучающийся ставит себе оценку, которую как он считает заслужил.

ФИО	Проект	
Исследовать	Создать	Представить
Я задокументировал и использовал свои лучшие рассуждения в связи с вопросом или задачей.	Я сделал всё возможное, чтобы решить задачу или ответить на вопрос путем создания и программирования своей модели и внесения изменений по мере необходимости.	Я документировал важные идеи и опытные данные в течение всего проекта и постарался как можно лучше представить его остальным.

Осмысление проекта

Одна вещь, которая мне удалась по-настоящему хорошо:

Одна вещь, которую я хочу улучшить в следующий раз:

## 2.5. Методическое обеспечение

### Приемы и методы организации занятий.

Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

- а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж*);
- б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций*);
- в) практические методы (*упражнения, задачи*).

2. Гностический аспект:

- а) иллюстративно-объяснительные методы;
- б) репродуктивные методы;
- в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- г) эвристические (частично-поисковые) с возможностью выбора вариантов;

д) исследовательские – учащиеся сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

- а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект:

а) методы учебной работы под руководством учителя;

б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

#### **Методы стимулирования и мотивации деятельности**

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: геймификация образовательного процесса, сюжетная игровая составляющая курса, познавательные задачи, учебные дискуссии.

2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

#### **Формы промежуточного контроля:**

- рефлексия по итогам каждого занятия;
- контроль по итогам каждого раздела;
- контроль по результатам освоения программы.

#### **Игры с Lego WeDo**

Цель игр: развитие речи, умение работать в коллективе, помочь товарищу, развивать мышление, память.

1. Разложи по цвету.

Материал: кирпичики Lego WeDo всех цветов.

Цель: Закрепить цвет деталей конструктора Lego WeDo.

Правило: дети по команде ведущего раскладывают кирпичики Lego WeDo по коробочкам.

2. Передай кирпичик Lego WeDo.

Материал: 1 большой кирпичик Lego WeDo.

Цель: развития координации движения.

Правило: ведущий закрывает глаза. Дети стоят в кругу по команде ведущего:

«Передавай». Дети быстро передают кирпичик друг другу. Когда ведущий скажет:

«Стоп». Он открывает глаза у кого из детей оказался кирпичик, тот становится ведущим.

3. Найди постройку.

Материал: карточки, постройки, коробочка

Цель: развивать внимание, наблюдательность, умение соотнести изображенное на карточке с постройками.

Правило: дети по очереди из коробочки или мешочка достают карточку, внимательно смотрят на нее, называют, что изображено и ищут эту постройку. Кто ошибается, берет вторую карточку.

4. Кто быстрее.

Материал: 4 коробочки, детали конструктора Lego WeDo по 2 на каждого игрока.

Цель: развивать быстроту, внимание, координацию движения.



Правило: игроки делятся на две команды у каждой команды свой цвет кирпичиков Lego WeDo и своя деталь. Например, 2x2 красного цвета, 2x4 синего. Игроки по одному переносят кирпичики с одного стола на другой. Чья команда быстрее, та и победила.

5. Lego WeDo на голове.

Материал: кирпичик Lego WeDo.

Цель: развитие ловкости, координации движения.

Правило: ребенок кладет на голову кирпичик Lego WeDo. Остальные дети дают ему задания. Например, пройти два шага, присесть, поднять одну ногу, постоять на одной ноге, покружится. Если ребенок выполнил три задания и у него не упал кирпичик с головы, значит, он выиграл и получает приз.

6. Чья команда быстрее построит.

Материал: набор конструктора Lego WeDo, образец постройки.

Цель: Учимся строить в команде, помогать друг, другу. Развивать интерес, внимание, быстроту, мелкую моторику рук.

Правило: дети разбиваются на две команды. Каждой команде дается образец постройки. Например, дом, машина с одинаковым количеством деталей. Каждый ребенок за один раз может прикрепить одну деталь. Дети по очереди подбегают к столу подбирают нужную деталь и прикрепляют к постройке. Побеждает та команда, чья быстрее построит постройку.

7. Найди деталь такую же, как на карточке.

Материал: карточки, детали конструктора Lego WeDo, пластина.

Цель: закрепить названия деталей конструктора Lego WeDo.

Правило: Дети по очереди берут карточку с чертежом детали конструктора Lego WeDo. И находят такую же деталь и прикрепляют ее на пластину. В конце игры дети придумывают, что получилось.

8. Таинственный мешочек.

Материал: конструктивный набор Lego WeDo, мешочек.

Цель: учить отгадывать детали конструктора на ощупь.

Правило: ведущий держит мешочек с деталями конструктора Lego WeDo. Дети по очереди берут одну деталь и отгадывают. После вытаскивают из мешочка и всем показывают.

9. Разложи детали по местам.

Материал: коробочки, детали конструктора Lego WeDo, клювик, лапка, овал, полукруг.

Цель: закрепить названия конструктора Lego WeDo.

Правила: детям даются коробочки и конструктор, распределяются детали на каждого ребенка по две. Дети должны за короткое время собрать весь конструктор. Кто все соберет без ошибок тот и выиграл.

10. Назови и построй.

Материал: набор конструктора Lego WeDo

Цель: Закрепить названия конструктора Lego WeDo, учится работать в коллективе.

Правила: ведущий каждому ребенку по очереди дает деталь конструктора. Ребенок называет и оставляет у себя. Когда у каждого ребенка по две детали. Ведущий дает задание построить из всех деталей одну постройку и придумать что построили. Когда построили, один ребенок рассказывает, что построили.

11. Запомни расположение.

Материал: набор конструктора Lego WeDo, пластины у всех игроков.

Цель: развитие внимание, памяти.

Правила: ведущий строит, какую-нибудь постройку не более восьми деталей. В течение небольшого времени дети запоминают конструкцию, потом постройка закрывается, и дети пытаются по памяти построить такую же. Кто выполнит правильно, тот выигрывает и становится ведущим.

12. Построй, не открывая глаз.

Материал: пластина, конструктивный набор.

Цель: учимся строить с закрытыми глазами, развиваем мелкую моторику рук, выдержку.

Правило: перед детьми пластина и конструктор. Дети закрывают глаза и пытаются что-нибудь построить. У кого интересней будет постройка того поощряют.

## 2.6. План воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия/события	Форма проведения	Сроки проведения
1.	День окончания Второй мировой войны. «Конец войны, начала мира».	Инфочас	3 сентября
2.	День солидарности в борьбе с терроризмом.	Инфочас	3 сентября
3.	Проведение организационного родительского собрания по объединениям по теме «Взаимосвязь дополнительного образования и профессионального самоопределения»	Собрание	11-17 сентября
4.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
5.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
6.	Международный день пожилых людей	Изготовление анимационных и графических открыток	1-2 октября
7.	Всемирный день защиты животных. «Мы в ответе за тех, кого приручили».	Тематическая викторина онлайн/ очно.	4 октября
8.	Международный день учителя «Я творчество своё дарю».	Тематические занятия по изготовлению поздравлений.	5 октября
9.	День отца. «Делай вместе с папой»	Краевой выходной	15 октября
10.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере	Экскурсия	В течение месяца

	договорённости)		
11.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
12.	День народного единства.	Публикация в социальных сетях.	3 ноября
13.	День матери в России. «Подарок маме».	Занятие в объединениях.	26 ноября
14.	День Государственного герба Российской Федерации. «История герба России»	Тематическое занятие/викторина	30 ноября
15.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
16.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
17.	День неизвестного солдата.	Публикация в социальных сетях.	1 декабря
18.	День Героев Отечества.	Публикация в социальных сетях.	9 декабря
19.	День Конституции Российской Федерации.	Публикация в социальных сетях.	12 декабря
20.	Конкурс поделок и открыток к Новому году среди учащихся ЦТЦО «ТЕХНО-IT-куб»	Конкурс	декабрь
21.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
22.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
23.	80 лет со Дня полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (1944 год) «Дорога к жизни»	инфочасы в объединениях	26-27 января
24.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
25.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
26.	День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве.	Инфочас/викторина	2 февраля
27.	День российской науки, 300-летие со времени основания Российской Академии наук (1724 г).	Тематическая викторина (онлайн/очно).	8 февраля
28.	День защитника Отечества, занятия в объединениях/выставка работ учащихся.	Публикация в соцсетях.	21-24 февраля
29.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца

30.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
31.	Международный женский день, занятия в объединениях/выставка работ учащихся.	Публикация в соцсетях.	6-7 марта
32.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
33.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
34.	«К звездам!»	инфочасы в объединениях	11-12 апреля
35.	«Космос – это мы»	викторина (онлайн в пабликах/очная)	11-12 апреля
36.	День космонавтики	Информационные сообщения в пабликах социальных сетей	11-12 апреля
37.	Всемирный день здоровья.	Публикация в соцсетях	7 апреля
38.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
39.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
40.	«Вам, ветеранам»	подготовка поздравительных работ учащимися	2-9 мая
41.	День победы	Занятия в объединениях/ инфочасы/викторина Информационные сообщения и поздравления в пабликах социальных сетей	6-8 мая
42.	Посещение предприятия/музея или встреча с представителями организаций (по мере договорённости)	Экскурсия	В течение месяца
43.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца
44.	Международный день защиты детей	Информационное сообщение в пабликах соцсетей	1 июня
45.	День России (12 июня)	Информационное сообщение, поздравление в пабликах соцсетей	11-12 июня
46.	Всемирный день охраны окружающей среды (День эколога, 5 июня)	Информационное сообщение в пабликах соцсетей	5 июня
47.	День памяти и скорби – день начала Великой Отечественной войны Инфочасы	Информационное сообщение в пабликах соцсетей	22 июня
48.	Научные и технические достижения, открытия, памятные даты	Публикация интересных фактов в пабликах социальных сетей	В течение месяца

### 3. Список литературы и интернет-ресурсов

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

2. Волина В. «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА \_ ПРЕСС», 1999.

3. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001.

4. Формирование регулятивных УУД у младших школьников в рамках внеурочного курса «образовательная робототехника» Лукьянович А.К. начальная школа плюс до и после. 2013. № 2. С. 61-65

5. Подготовка педагогических кадров в области образовательной робототехники Ечмаева Г.А. Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 325.

6. Строим из LEGO. Комарова Л.Г. Издательство: линка-Пресс,2001

7. Введение в робототехнику Э.Накано Издательство: М.: Мир, 1988

8. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – М., 1991

9. Горский В.А. Техническое конструирование. – М.: Дрофа, 2010. Стр. 112

10. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010

11. Конструирование роботов П. Андре, Ж-М. Кофман, Ф. Лот, Ж-П. Тайар Издательство: Мир стр. 360. 1986 21

12. Программа для детей старшего дошкольного возраста «Робототехника для дошколят», г.Бодайбо 2016 г.

Ресурсы интернет:

1. <http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/>.

2. [http://www.legoengineering.com/library/doc\\_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html](http://www.legoengineering.com/library/doc_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html).

3. <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>

4. <http://www.legoengineerin>

Приложение №1

Ф.И. ребёнка	Совершенной становится мелкая моторика, он уже может контролировать свои движения и управлять ими, работа рук со зрительным восприятием становится более скоординированной, улучшаются тактильные ощущения.	Проявляет любознательность, интересуется, тем, как сделана модель, задает вопросы взрослым и сверстникам, пытается самостоятельно придумывать новые постройки из LEGO Education.	Способен выбирать себе необходимые детали конструктора, способ, род занятий, участников по совместной деятельности.	Появляется очень важное психическое состояние успеха, он проявляет инициативу и самостоятельность в игре с конструктором LEGO Education.	Более развиты конструктивные способности, технические умения и навыки работы с деталями конструктора.	Обладает более развитым воображением, которое реализуется в конструктивных играх, способен к волевым усилиям, может следовать социальным нормам поведения.	Владеет устной речью, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний; увеличивается его лексический запас, слова из пассивного словаря переходят в активный.
Ф.И. ребёнка	Работает по предложенным инструкциям, творчески подходит к решению задачи, самостоятельно и творчески реализовывает собственные замыслы.	Перерабатывает полученную информацию: делает выводы в результате совместной работы, сравнивает и группирует предметы и их образы; доводит решение задачи до работающей модели.	Умеет работать над проектом в паре и в коллективе, эффективно распределять обязанности	Излагает мысли в четкой логической последовательности, отстаивает свою точку зрения, анализирует ситуацию и самостоятельно находит ответы на вопросы путем логических рассуждений, умеет рассказывать о постройке.	Владеет разными способами, формами и видами творческо-технической игры.	Определяет, различает и называет детали конструктора; различает виды конструкций, виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе	Знает основные приемы конструирования роботов, конструктивные особенности различных роботов.