

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>Раздел 1 «Первые шаги»</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

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.

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.