Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества «РАДУГА»

Принята на заседании
Педагогического Совета
МАУ ДО ДДТ «РАДУГА»
от «18» августа 2025 г.
Протокол № 2

Утверждаю:
Директор МАУ ДО ДДТ
«РАДУГА»
_____ Т.Н.Стаценко
Приказ № 79/о
от «18» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Занимательная робототехника»
Возраст обучающихся: 5-9 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Орлова Дарья Александровна,
педагог дополнительного образования

г. Екатеринбург
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет техническую направленность, разработана с учётом требований к содержанию и оформлению программ дополнительного образования детей и опирается на следующие нормативно-правовые документы:

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

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

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

4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 28 апреля 2017 г. № ВК-1232/09 «Методические рекомендации по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей».

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

7. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р.

9. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования. Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642.

10. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках национального проекта «Образование».

11. Приказ Министерства образования и молодёжной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

12. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 26.06.2019 г. № 70-Д «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области».

13. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях», ГАНОУ СО «Дворец Молодежи» Приказ от 01.11.2021 г. № 934-Д (в соответствии с п.3.6 приказа Министерства Просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»).

14. Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в МАУ ДО ДДТ «РАДУГА».

15. Устав МАУ ДО ДДТ «РАДУГА».

Актуальность программы Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены

Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года». Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие робототехники в России сегодня активно продвигается в рамках дополнительной системы образования. Робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo 1.0. и LEGOWeDo 2.0. позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Отличительные особенности программы, новизна

Содержание программы «Образовательная робототехника» выстроено таким образом, чтобы помочь школьнику постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие возможности и реализоваться в современном мире.

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей, учащиеся получат дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях.

Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для учащихся в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания. Занятия по программе «Робототехника» на базе конструктора LEGO WeDo» позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

Адресат общеразвивающей программы*:* обучающиеся 6 - 9 лет, проявляющие интерес к конструированию. Для начала занятий в объединении специальной подготовки не требуется. Учебные группы комплектуются с учетом возрастных особенностей детей 6-9 лет до 15 человек в группе.

Характеристика обучающихся по программе

Обучающиеся в возрасте 5-6 лет располагают значительными резервами развития. Их выявление и эффективное использование – одна из главных задач. В этом возрасте закрепляются и развиваются основные характеристики познавательных процессов: восприятие, внимание, память, воображение, мышление, речь. Комплексный подход к особенностям психофизического развития данной возрастной категории: высокому уровню активности, повышенной работоспособности, быстрой утомляемости, предусматривает частую смену деятельности с использованием элементов импровизации, созданием ситуации игры.

В возрасте от 7-9 лет активно идёт процесс познавательного развития. Подростки и юноши уже могут мыслить логически, заниматься теоретическими рассуждениями и самоанализом.

Особенно заметным в эти годы становится рост сознания и самосознания детей, представляющий собой существенное расширение сферы осознаваемого и углубление знаний о себе, о людях, об окружающем мире.

Подростки могут длительное могут длительное время удерживать внимание, быть в состоянии переключать или распределять его между несколькими действиями и поддерживать довольно высокий темп работы.

Доверие взрослого весьма импонирует подростку, так как в этом случае удовлетворяется его потребность быть и казаться взрослым, выполнить какую-либо работу вполне самостоятельно.

Режим занятий - продолжительность одного академического часа – 30 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 4 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Срок освоения общеразвивающей программы **–** объем программы – 140 часов. Программа рассчитана на год обучения.

Уровень: стартовый. Знакомство с понятием робототехника, формирование навыков конструирования и программирования.

Перечень форм обучения*:* групповая.

Перечень видов занятий: изучение теоретического материала, конструирование, программирование, соревнования.

Перечень форм подведения итогов реализации общеразвивающей программы: внутригрупповые соревнования, итоговое тестирование, олимпиады.

Цель, задачи общеразвивающей программы

Цель: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования

и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

Задачи:

Обучающие:

- формировать умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, - умения осуществлять целенаправленный поиск информации;

- обучать основам механики;

- обучать основам проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;

- обучать основам алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели;

- осуществлять межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой.

Развивающие:

- формировать культуру мышления, развивать умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели;

- развивать умения применять методы моделирования и экспериментального исследования;

- развивать творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения;

- развивать мелкую моторику;

- развивать логическое мышление.

Воспитательные:

- воспитывать умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;

- воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность.

Учебный (тематический) план первого года обучения

№ урока	Тема	Изучаемые понятия	Кол-во часов			Форма аттестации/ контроля
			Всего	Теория	Практика	
1	Мой первый робот.	Конструктор, программное обеспечение	2	1	1	Модель № 1 «Голодный аллигатор»
2	Основные строительные элементы конструктора Лего	Кирпич лего, кирпичи перекрытий	2	1	1	Модель № 2 «Танцующие птицы»
3		Пластины, балки с шипами	2	1	1	Модель № 3 «Лев»
4	С помощью чего робот двигается? Часть 1.	Зубчатые шестеренки, коронная шестеренка	2	1	1	Модель № 4 «Волчок»
5	Подведение промежуточных итогов модуля.	Оси	2	1	1	Модель № 5 «Ликующие болельщики»
6	Соревнование "Башня". С помощью чего соединяются детали?	Штифт, штифт - ось	2	1	1	Модель № 6 «Нападающий»
7	С помощью чего робот двигается? Часть 2. Подведение итогов модуля	Кулачки	2	1	1	Модель № 7 «Обезьяна – барабанщица»
8		Втулка, шкив, ремень	2	1	1	Модель № 8 «Вратарь»
9		Червяк, коробка передач	2	1	1	Модель № 9 «Великан»
10	Соревнования "Скоростная сборка"		2	0	2	Соревнование
11	Ременная передача. Направление движения шкивов.	Ременная передача, шкив, ремень	2	1	1	Модель № 10 «Сова»
12		Направление движения шкивов.	2	1	1	Модель № 11 «Самолет»
13	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая передача.	Зубчатая передача, зубчатые шестеренки	2	1	1	Модель № 12 «Олень»
14		Повышающая, понижающая, холостая передача	2	1	1	Модель № 13 «Лошадь»
15	Простой рычаг. Рычаг 1-го и 2-го рода.	Рычаг. Датчик расстояния	2	1	1	Модель № 14 «Швейная машинка»

16	Коронная передача. Подведение промежуточных итогов.	Коронная передача. Коронная шестеренка. Блок «Звук»	2	1	1	Модель № 15 «Подводный аппарат»
17	Червячная передача. Характерные особенности червячной передачи.	Червячная передача с коробкой передач	2	1	1	Модель № 16 «Дроид»
18		Червячная передача без коробки передач	2	1	1	Модель № 17 «Спутник»
19	Кулачковая передача. Организация неравномерного движения.	Неравномерное движение	2	1	1	Модель № 18 «Лягушка»
20		Положение кулачка на оси	2	1	1	Модель № 19 «Гнездо птиц»
21	Прямая реечная передача.	Прямая зубчатая рейка.	2	1	1	Модель № 20 «Собака-охранник»
22	Подведение итогов модуля		2	1	1	Модель № 21 «Черепаха»
23	Соревнования "Сборка по видео"		2	0	2	Соревнование
24	Использование блоков экрана. Счетчик.	Блок "Экран", "Прибавить к экрану"	2	1	1	Модель № 22 «Астрономическая модель»
25		Блок "Прибавить к экрану"	2	1	1	Модель № 23 «Мельница»
26	Вход «Случайное число» Варианты использования блока.	Вход "Случайное число". Решение задач	2	1	1	Модель № 24 «Космическая борьба»
27			2	1	1	Модель № 25 «Стрекоза»
28	Датчик наклона. Управление моделью с помощью датчика наклона	Значения датчика наклона. Решение задач	2	1	1	Модель № 26 «Звездолет»
29			2	1	1	Модель № 27 «Шахта железной дороги»
30	Блок «Послать сообщение», блок «Начать при получении письма»	Блок «Послать сообщение». Одновременный запуск нескольких программ.	2	1	1	Модель № 28 «Подъемник»
31			2	1	1	Модель № 29 «Вертолет»

32	Соревнования по программированию		2	0	2	Соревнование
33	Индивидуальный проект		2	1	1	Модель № 30 «Самолет»
34	Индивидуальный проект		2	1	1	Модель № 31 «Корабль»
35	Индивидуальный проект		2	1	1	Модель № 32 «Птица»

Содержание учебного (тематического) плана (1 год обучения)

Занятие 1.

Теория: что такое робот, их разновидности и применение в современном мире. Знакомство с конструктором, обсуждение правил работы с ним. Беседа об аллигаторах, местах их обитания, пищевых привычках, отличие аллигатора от крокодила.

Практика: сборка модели «Аллигатор», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, установка датчика расстояния, модификация программы.

Рефлексия: подведение итогов, обсуждение, что понравилось ученикам.

Игровая деятельность: кормим аллигатора, придумываем историю.

Занятие 2.

Теория: изучаем главный строительный элемент Лего – кирпич, учимся измерять размер кирпичей. Знакомство с кирпичами перекрытия – прямыми и обратными. Обсуждение правил работы с конструктором. Беседа о птицах.

Практика: сборка модели «Танцующие птички», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация модели, проведение эксперимента по изменению положения ремня и шкивов, модификация программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: танцуем с птичками.

Занятие 3.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементыЛего – пластины и балки, учимся измерять размер балок. Обсуждение правил работы с конструктором. Беседа о хищниках. Лев – что это за животное, где обитает, что ест.

Практика: сборка модели «Рычащий Лев», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, добавляем датчик наклона, дорабатываем модель, модификация программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: кормим Льва, рычим (автоматизация звука «р»).

Занятие 4.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – зубчатые колеса, учимся измерять их размер. Обсуждение, применяются зубчатые колеса в окружающем мире.

Практика: сборка модели «Умная вертушка», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, проведение эксперимента с изменениями зубчатых колес и замером времени вращения волчка, модификация программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: соревнуемся, у кого волчок будет крутиться дольше всего.

Занятие 5.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – оси, учимся измерять размер оси несколькими способами, понятие четных и нечетных чисел. Обсуждение правил работы с конструктором. Беседа о видах спорта, о болельщиках, вспоминаем известные «кричалки».

Практика: сборка модели «Ликующие болельщики», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, добавляем датчик расстояния, дорабатываем модель, модификация программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: настольный футбол.

Занятие 6.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – штифт, штифт-полуось, Беседа о видах спорта с мячом, о футболе, о позициях игроков.

Практика: соревнование «Башня», сборка модели «Нападающий», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, проводим эксперимент и замеры дальности полета мяча.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: настольный футбол.

Занятие 7.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – кулачки. Беседа о музыкальных инструментах.

Практика: сборка модели «Обезьянка-барабанщица», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, проведение опыта по изменению положения кулачков и отслеживание результатов изменений.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: барабаним на детских барабанах с разным темпом.

Занятие 8.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – шкив, ремень, втулка. Беседы о видах спорта и роли вратаря.

Практика: сборка модели «Вратарь», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, добавляем датчик расстояния, дорабатываем модель, модификация программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: игры с мячом.

Занятие 9.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – червяк, коробка передач, струна. Беседа о сказках.

Практика: сборка модели «Великан», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, добавляем датчик расстояния, дорабатываем модель, модификация программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: разыгрываем музыкальный этюд «Принцесса и Людоед».

Занятие 10.

Теория: проверка пройденного материала. Обсуждение правил работы с конструктором. Объяснение правил соревнования и тестирования.

Практика: проведение соревнования «скоростная сборка», проведение итогового тестирования по модулю «Строитель Лего».

Рефлексия: подведение итогов, выдача дипломов.

Занятие 11.

Теория: знакомство с ременной передачей. Вводим понятие ведущая и ведомая ось, ведущий и ведомый шкив. Роль ремня, использование ремней вместо цепей. Блоки движения моторов. Цикл. Беседа о семействе совиных. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Сова», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, изменение механизма крыльев, модификация программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: «птичья зарядка»

Занятие 12.

Теория: проверка пройденного материала. Шкивы и втулки, зависимость вращения шкива от положения ремня. Беседа о транспорте. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Самолет», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, добавляем блок «звук», меняем направление движения винта разными способами.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: Игра «транспорт».

Занятие 13.

Теория: проверка пройденного материала. Знакомство с зубчатой передачей, вводим понятия ведущая и ведомая ось, ведущая и ведомая шестеренка. Беседа о семействе «жирафовые». Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Жираф», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация модели, изменение программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: Игра «крокодил».

Занятие 14.

Теория: проверка пройденного материала. Вводим понятие повышающая, понижающая и холостая зубчатая передача. Беседа об аттракционах. Блок «ждать». Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Веселый качели», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, экспериментируем с размерами шестеренок и направлением движения мотора.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: Игра «карусели».

Занятие 15.

Теория: проверка пройденного материала. Знакомство с рычагом. Датчик расстояния, принцип его работы. Беседа о бытовых роботах. Швейная машинка. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Швейная машинка», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, добавляем датчик расстояние, дорабатываем программу.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Занятие 16.

Теория: проверка пройденного материала. Вспоминаем зубчатую передачу, вводим понятия параллельные и перпендикулярные линии. Беседа о глубоководных аппаратах. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Подводный аппарат», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, программируем датчик расстояния.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: Игра «море волнуется».

Занятие 17.

Теория: проверка пройденного материала. Выполнение задания на доработку моделей на карточках. Беседа о роботах. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Робот», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, программируем датчик расстояния.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Занятие 18.

Теория: проверка пройденного материала. Знакомство с червячной передачей. Беседа об искусственных спутниках земли. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Спутники», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, добавляем модель земли, программируем вращение спутника вокруг земли.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: Игра «космос».

Занятие 19.

Теория: проверка пройденного материала. Знакомство с кулачковым механизмом. Беседа о земноводных. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Веселые лягушки», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, программируем датчик расстояния.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: Игра «пение лягушек».

Занятие 20.

Теория: проверка пройденного материала. Выполнение задания на доработку моделей на карточках. Беседа о птицах и птенцах. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Гнездо птиц», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, программируем датчик расстояния.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: Игра «угадай птицу».

Занятие 21.

Теория: проверка пройденного материала. Знакомство с прямой реечной передачей, зубчатой рейкой. Беседа о черепахах. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Собака - охранник», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, программируем датчик расстояния.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: Игра «Собачка».

Занятие 22.

Теория: проверка пройденного материала. Беседа о черепахах. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Пугливая черепаха», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, программируем датчик расстояния.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Игровая деятельность: Игра «в домике».

Занятие 23.

Теория: проверка пройденного материала. Обсуждение правил работы с конструктором. Объяснение правил соревнования и тестирования.

Практика: проведение соревнования «сборка по видео», проведение итогового тестирования по модулю «Механик Лего».

Рефлексия: подведение итогов, выдача дипломов.

Занятие 24.

Теория: Использование блоков экрана. Счетчик.Блок "Экран", "Прибавить к экрану". Решение задач с помощью средств программирования. Беседа об Астраномии. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Астрономическая модель», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация модели и программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Занятие 25.

Теория: Использование блоков экрана. Счетчик.Блок "Экран", "Прибавить к экрану". Решение задач с помощью средств программирования. Беседа о мельницах, их назначении. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Мельница», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация модели и программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Занятие 26.

Теория: Вход «Случайное число» Варианты использования блока. Решение задач с помощью средств программирования. Беседа о использовании космического пространства. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Космическая борьба», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация модели и программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Занятие 27.

Теория: Вход «Случайное число» Варианты использования блока. Решение задач с помощью средств программирования. Беседа о насекомых. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Стрекоза», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация модели и программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Занятие 28.

Теория: Датчик наклона, его значения. Управление моделью с помощью датчика наклона Решение задач с помощью средств программирования. Беседа космическом транспорте. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Звездолет», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация модели и программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Занятие 29.

Теория: Датчик наклона, его значения. Управление моделью с помощью датчика наклона Решение задач с помощью средств программирования. Беседа железной дороге. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Шахта железной дороги», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация модели и программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Занятие 30.

Теория: Блок «Послать сообщение», блок «Начать при получении письма». Одновременный запуск нескольких программ. Решение задач с помощью средств программирования. Беседа о видах подъёмных механизмов. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Подъемник», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация модели и программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Занятие 31.

Теория: Блок «Послать сообщение», блок «Начать при получении письма». Одновременный запуск нескольких программ. Решение задач с помощью средств программирования. Беседа о воздушном транспорте. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Вертолет», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация модели и программы.

Рефлексия: подведение итогов, придумываем название модели, выдача наклеек.

Занятие 32.

Теория: проверка пройденного материала. Обсуждение правил работы с конструктором. Объяснение правил соревнования.

Практика: проведение соревнования по программированию.

Рефлексия: подведение итогов, выдача дипломов.

Занятие 33.

Теория: проверка пройденного материала. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: индивидуальный проект/ сборка модели «Самолет»

Рефлексия: подведение итогов, презентация проектов.

Занятие 34.

Теория: проверка пройденного материала. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: индивидуальный проект/ сборка модели «Корабль»

Рефлексия: подведение итогов, презентация проектов.

Занятие 35.

Теория: проверка пройденного материала. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: индивидуальный проект/ сборка модели «Птица»

Рефлексия: подведение итогов, презентация проектов.

Планируемые результаты

Метапредметные результаты:

- сформирована культура мышления, развиты умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели;

- усвоены приемы методов моделирования и экспериментального исследования;

- развита творческая инициатива и самостоятельность в поиске решения;

- развита мелкая моторика;

- развито логическое мышление.

Личностные результаты:

- сформированы умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;

- сформирована настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность.

Предметные результаты:

- сформированы умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения,

- усвоены приемы осуществлять целенаправленный поиск информации;

- усвоены основы механики;

- усвоены основы проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;

- усвоены основы алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели;

- умеют осуществлять межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой.

Комплекс организационно-педагогических условий

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 учащихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- Компьютер

- Проектор

- Наборы конструкторов ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO EducationWeDo модели 2009580) - 8 шт.

- Программное обеспечение LEGO EducationWeDo v.2.0

- Наборы конструкторов LEGO® WeDo™ (LEGO EducationWeDo модели 2045300) – 8 шт.

- Дидактическое обеспечение программы представлено конспектами занятий и презентациями к ним.

Методическое обеспечение

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие методы:

1. Объяснительно–иллюстративный;

2. Метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);

3. Проектно–исследовательский;

4. Наглядный:

– демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;

– использование технических средств;

– просмотр видеороликов;

5. Практический:

– практические задания;

– анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности учащихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Кадровое обеспечение:

1. Количество педагогов, ведущих занятие: 1.

2. Требования к компетенции педагога:

- педагогическое образование: курсовая переподготовка, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории;

- профильная подготовка курсовая подготовка по профилю программы;

- владение знаниями по основам психологии детей и подростков;

- владение основами знаний по работе с детьми особых категорий (одаренные и мотивированные дети, дети с ОВЗ);

- владение знаниями по ТБ и ПБ.

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Эффективность образовательной программы прослеживается по качеству выполняемых работ, участию в выставках различного уровня и итогам аттестации. По итогам первого года обучения проводится промежуточная аттестация, по итогам второго года обучения проводится итоговая аттестация. Промежуточная и итоговая аттестация обучающихсяпроводится в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» и «Положением о порядке и формах проведения итоговой аттестации обучающихся».

Проверка теоретических знаний проводится в форме тестирования, практических навыков в форме выполнения работы, выбранной педагогом. Результаты тестирования оформляются протоколом.

В начале учебного года проводится диагностика знаний и умений обучающихся для определения исходного уровня обученности в форме практической работы и устного опроса. В процессе всего обучения по программе ведется текущий контроль в форме практической работы, опросе, самооценивании, проведение выставок работ, конкурсов на лучшую работу, в игровой форме.

Анкетирование родителей в течении учебного года, текущий контроль позволяют корректировать учебный процесс для достижения более высоких результатов.

Формой предъявления и демонстрации образовательных результатов являются: выставки работ, участие в конкурсах различного уровня, проведение открытого занятия.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Пакет диагностических методик, позволяющих определить достижения обучающимися планируемых результатов

Оцениваемые параметры	Критерии	Степень выраженности критерия	Кол. баллов	Формы отслеживания
1. Теоретические знания в рамках программы дополнительного образования детей	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям, осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- ребенок овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; -употребление специальных терминов, как правило, избегает. - объем усвоенных знаний составляет более 50%; ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой. -ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой; -специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.	1балл 2 балла 3 балла	контрольное занятие, итоговое занятие, собеседование, тестирование,

2. Практические умения в рамках программы дополнительного образования	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям, владение специальным оборудованием, оснащением	- ребенок овладел менее чем50% предусмотренных умений и навыков; испытывает серьезные затруднения при работес оборудованием. - объем усвоенных умений и навыков составляет более 50%; с оборудованием ребенок работает с помощью педагога. - ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой, самостоятельно, не испытывая затруднений, работает с оборудованием.	1 балл 2 балла 3 балла	Выполнение практического задания, участие в выставке работ, участиев конкурсах, фестивалях

Оценка результатов подготовки отдельного обучающегося складывается по формуле: Т+П,

Где Т – количество баллов по теоретической подготовке;П- количество баллов по практической подготовке.

В соответствии с оценкой результатов подготовки определяется уровень подготовки обучающегося по программе:

5-6 баллов – высокий уровень,3-4 – средний уровень,

0-2 – низкий уровень.

Оценочный лист

результатов предварительной аттестации обучающихся

Срок проведения: сентябрь

Цель: исследования имеющихся навыков и умений у учащихся.

Форма проведения: собеседование, тестирование, практическое задание.

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

Критерии оценки уровня: положительный или отрицательный ответ.

№	Параметры оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	**Средний уровень**	**Низкий уровень**

1.	Знание всех деталей конструктора LEGO	Знание 100% деталей набора LEGO	Знание 70% деталей	Знание 30% деталей
2.	Умение работать с набором LEGO	Собственный проект из деталей набора LEGO	Самостоятельная сборка модели LEGOиз инструкции	Сборка модели по инструкции
3.	Успешная проектная деятельность	Разработка проекта. Соблюдение всех этапов проектной деятельности.	Допущены единичные нарушения сборки модели из деталей LEGO	Неспособность работы в команде. Отсутствие навыков работы с набором LEGO

Промежуточная аттестация

Срок проведения: декабрь, май.

Цель: оценка роста качества знаний и практического их применения за период обучения.

Форма проведения: практическое задание, контрольное занятие, отчетные мероприятия (соревнования, конкурсы и т.д.).

Содержание аттестации. Сравнительный анализ качества выполненных работ начала и конца учебного года (выявление уровня знаний и применения их на практике).

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

№	**Параметры оценки**	**Критерии оценки**		
		Высокий уровень	**Средний уровень**	**Низкий уровень**
1.	Знание всех деталей конструктора LEGO	Знание 100% деталей набора LEGO	Знание 70% деталей	Знание 30% деталей
2.	Умение работать с набором LEGO	Собственный проект из деталей набора LEGO	Самостоятельная сборка модели LEGOиз инструкции	Сборка модели по инструкции

3.	Успешная проектная деятельность	Разработка проекта. Соблюдение всех этапов проектной деятельности.	Допущены единичные нарушения сборки модели из деталей LEGO	Неспособность работы в команде. Отсутствие навыков работы с набором LEGO
4.	Личностный рост (на основе наблюдений педагога)	Самостоятельность в работе, дисциплинированность, аккуратность, умение работать в коллективе, развитие фантазии и творческого потенциала	Слабая усидчивость, неполная самостоятель–ность в работе	Неусидчивость, неумение работать в коллективе и самостоятельно
5.	Личные достижения (участие в различных конкурсах, выставках, соревнованиях)	Участие в конкурсах, выставках, соревнованиях	Не учитывается	Не учитывается

Список литературы

Нормативные документы:

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

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

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

4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 28 апреля 2017 г. № ВК-1232/09 «Методические рекомендации по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей».

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

7. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р.

9. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования. Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642.

10. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках национального проекта «Образование».

11. Приказ Министерства образования и моложёной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

12. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 26.06.2019 г. № 70-Д «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области».

13. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях», ГАНОУ СО «Дворец Молодежи» Приказ от 01.11.2021 г. № 934-Д (в соответствии с п.3.6 приказа Министерства Просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»).

14. Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в МАУ ДО ДДТ «РАДУГА».

15. Устав МАУ ДО ДДТ «РАДУГА».

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ, 2012. – 134с.

2. Андрей Корягин: Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. ДМК-Пресс, 2016г.

3. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2005. – 125 с.

4. Государство заинтересовано в развитии робототехники [Электронный ресурс] – http://www.iksmedia.ru/news/5079059-Gosudarstvo-zainteresovano-v-razvit.html

5. Залогова Л. Компьютерная графика. Практикум. – М., Бином, 2003.

6. Залогова Л. Компьютерная графика. Учебное пособие. – М., Бином, 2006.

7. Злаказов А.С. Уроки Лего–конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011, – 120 с., ил.

8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGOGroup, перевод ИНТ, 2007. – 87 с., ил.

9. Комплект учебных проектов LEGO® WeDo™ 2.0. [Электронный ресурс]

10. ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя [Электронный ресурс]

11. Попов Е.П., Письменный Г.В. Основы робототехники: Введение в специальность: Учеб. Для вузов по спец. «Робототехнические системы и комплексы» – М.: высш. Шк., 2004. – 224 с., ил.

12. Рыкова Е.А. Lego–Лаборатория (LegoControlLab). Учебно–методическое пособие. – СПб, 2000. – 59 с.

Список литературы для обучающихся:

1. Ольга Лифанова: Конструируем роботов на Lego Education WeDo 2.0. Космический десант. Лаборатория знаний, 2020г.

2. Ольга Лифанова: Конструируем роботов на Lego Education WeDo 2.0. Мифические существа. Лаборатория знаний, 2020г.

Список литературы для родителей:

2. Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007г. – 173с.

4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей – СПб.:Наука, 2010. – 263 с., ил.

5. Фу К., Гансалес Ф., Лик К. Робототехника. Перевод с англ. – М. Мир; 2009. – 624 с., ил.

Интернет ресурсы:

1. ГОУ Центр развития системы дополнительного образования детей РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.dod.miem.edu.ru.

2. Российское школьное образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.school.edu.ru

3. Портал «Дополнительное образование детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vidod.edu.ru

Приложения

Приложение 1

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

МАУ ДО ДДТ «РАДУГА»

20__/20___учебный год

Вид аттестации _____

(предварительная, текущая, промежуточная, итоговая)

Детское объединение
Образовательная программа и срок ее реализации:
№ группы № год обучения кол-во обучающихся в группе
ФИО педагога:
Дата проведения аттестации:
Форма проведения:
Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)
Члены аттестационной комиссии (ФИО, должность):

РЕЗУЛЬТАТЫ АТТЕСТАЦИИ

№	Фамилия, имя ребенка	Этап (год) обучения	Результат аттестации (уровень)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			

Всего аттестовано ____ обучающихся. Из них по результатам аттестации:

высокий уровень ____чел. средний уровень _____чел. низкий уровень _____чел.

Подпись педагога _____

Члены аттестационной комиссии _____

_____

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 698875933354843316134420126408267428494147114462

Владелец Стаценко Татьяна Николаевна

Действителен С 18.04.2025 по 18.04.2026