


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/с
от «18» августа 2025 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Образовательная робототехника»
Возраст обучающихся: 5-9 лет
Срок реализации: 2 года

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 от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
5. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
10. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403)..
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

13. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

15. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

16. Письмо Министерства просвещения РФ от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»).

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

18. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

19. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях», ГАНОУ СО «Дворец Молодежи», 2025.

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

21. 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 получают 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 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 2 года 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 «Черепашка» |
| 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 элементы Лего – 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: барабанам 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 Астрономии. 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.

Учебный (тематический) план второго 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 Робот Майло. Датчик наклона |
| 2 | Основные строительные элементы конструктора Лего | Балки, балки с шипами, балки с основанием | 2 | 1 | 1 | Модель № 2 «Робот тягач» |
| 3 | | Кирпичи, пластины | 2 | 1 | 1 | Модель № 3 «Прочность конструкции» |
| 4 | С помощью чего робот двигается? Часть 1. | Шкив, ремень, втулка | 2 | 1 | 1 | Модель № 4 «Скорость» |
| 5 | С помощью чего робот двигается? Часть 2. | Зубчатые шестеренки, коронная шестеренка | 2 | 1 | 1 | Модель № 5 «Растения и опылители» |
| 6 | Соревнование "Башня". Оси | Ось, четные и нечетные числа | 2 | 1 | 1 | Модель № 6 «Метаморфоз лягушки» |
| 7 | С помощью чего робот двигается? Часть 3. | Коронная шестеренка, червячная шестеренка, зубчатая рейка | 2 | 1 | 1 | Модель № 7 «Спасение от наводнения» |
| 8 | С помощью чего соединяются детали | Штифт, штифт-ось | 2 | 1 | 1 | Модель № 8 «Спасательный десант» |
| 9 | Другие элементы конструктора. Подведение итогов | Кирпичи перекрытия, гладкие пластины | 2 | 1 | 1 | Модель № 9 «Сортировка отходов» |
| 10 | Соревнования "Скоростная сборка" | | 2 | 0 | 2 | Соревнование |
| 11 | Ременная передача. Направление движения шкивов. | Ременная передача, шкив, ремень | 2 | 1 | 1 | Модель № 10 «Ворона» |
| 12 | | Направление движения шкивов. | 2 | 1 | 1 | Модель № 11 «Помогаем на полях» |
| 13 | Зубчатая передача. Повышающая и понижающая передача. | Зубчатая передача, зубчатые шестеренки | 2 | 1 | 1 | Модель № 12 «В зоопарке» |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|--------------------------------------|
| 14 | | Повышающая, понижающая, холостая передача | 2 | 1 | 1 | Модель № 13 «Поведение птенцов» |
| 15 | Коническая передача | Желтая коническая шестеренка | 2 | 1 | 1 | Модель № 14 «Подводный аппарат» |
| 16 | Подведение промежуточных итогов. | Коническая передача» | 2 | 1 | 1 | Модель № 15 «Санта Клаус» |
| 17 | Коническая передача. | Двойная коническая шестеренка | 2 | 1 | 1 | Модель № 16 «Звездные войны» |
| 18 | Червячная передача. Характерные особенности червячной передачи. | Червячная передача с коробкой передач | 2 | 1 | 1 | Модель № 17 «Фуникулер» |
| 19 | | Червячная передача без коробки передач | 2 | 1 | 1 | Модель № 18 «Спутники» |
| 20 | Простой рычаг. | Рычаг 1-го и 2-го рода | 2 | 1 | 1 | Модель № 19 «Швейная машинка» |
| 21 | Прямая реечная передача | Прямая зубчатая рейка | 2 | 1 | 1 | Модель № 20 «Часы с кукушкой» |
| 22 | Подведение итогов модуля | Тестирование | 2 | 1 | 1 | Модель № 21 «Пугливая 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 «Солнечная система» |
| 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 «Корабль» |
| 27 | | | 2 | 1 | 1 | Модель № 25 «Неравномерное движение» |
| 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 «Лягушки» |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|--|
| 30 | Блок «Послать сообщение», блок «Начать при получении письма» | Блок «Послать сообщение». Одновременный запуск нескольких программ. | 2 | 1 | 1 | Модель № 28 «Перевозка грузов» |
| 31 | | | 2 | 1 | 1 | Модель № 29 «Вертолет» |
| 32 | Соревнования по программированию | | 2 | 0 | 2 | Соревнование |
| 33 | Индивидуальный проект | | 2 | 1 | 1 | Модель № 30 «Азбука Морзе» |
| 34 | Индивидуальный проект | | 2 | 1 | 1 | Модель № 31 «Майло. Совместная работа» |
| 35 | Индивидуальный проект | | 2 | 1 | 1 | Свободная сборка |

Содержание учебного (тематического) плана (2 год обучения)

Занятие 1.

Теория: что такое робот, их разновидности и применение в современном мире. Знакомство с конструктором, обсуждение правил работы с ним.

Практика: сборка модели «Робот Майло», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, установка датчика наклона, модификация программы.

Рефлексия: подведение итогов, обсуждение, что понравилось ученикам.

Игровая деятельность: меняем цвета в подсветке робота.

Занятие 2.

Теория: изучаем главный строительный элемент Лего – балки, их разновидности, учимся измерять размер балок. Обсуждение правил работы с конструктором. Беседа о тягах.

Практика: сборка модели «Робот тягач», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация модели, проведение эксперимента по замене колес и тяжести перевозимого груза.

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

Игровая деятельность: перетягивание роботов.

Занятие 3.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – пластины и кирпичи, учимся измерять размер деталей. Обсуждение правил работы с конструктором. Беседа о землетрясениях – причины, последствия, видах конструкций и их устойчивости

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

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

Игровая деятельность: испытываем конструкции на прочность и устойчивость.

Занятие 4.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – шкив, ремень, втулка. Обсуждение, как применяются данные детали в окружающем мире. Обсуждение темы «Скорость», история гоночных машин, их особенности.

Практика: сборка модели «Скорость», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, проведение эксперимента с изменениями положения ремня.

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

Игровая деятельность: гонки скоростных болидов.

Занятие 5.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – зубчатые шестеренки, коронная шестеренка, определения их размера. Обсуждение правил работы с конструктором. Беседа о растениях и способах их размножения.

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

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

Игровая деятельность: насекомые.

Занятие 6.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – оси, определение их размера, понятие четных и нечетных чисел. Беседа о животных, о метаморфозе лягушек.

Практика: соревнование «Башня», сборка модели «Метаморфоз лягушки», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели.

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

Игровая деятельность: Превращение.

Занятие 7.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – коронная шестеренка, червячная шестеренка, зубчатая рейка. Беседа о наводнениях, правилах поведения и способов спасения.

Практика: сборка модели «Спасение от наводнения», изменение значений, программирование, проверка работоспособности модели, модификация программы.

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

Игровая деятельность: морская зарядка.

Занятие 8.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – штифт, штифт-ось. Беседы о военных, разновидности подразделений.

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

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

Игровая деятельность: игра «Спасатели».

Занятие 9.

Теория: проверка пройденного материала. Изучаем элементы Лего – кирпичи перекрытия, гладкие пластины. Беседа о загрязнении окружающей среды, сортировке мусорных отходов.

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

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

Игровая деятельность: сортировка.

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 птицах. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Ворона», 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 сельскохозяйственном транспорте. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Помогаем на полях», 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 «овощи».

Занятие 13.

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

Практика: сборка модели «В зоопарке», 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 «Поведение птенцов», 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 «мама-малыш».

Занятие 15.

Теория: проверка пройденного материала. Знакомство с конической передачей. Датчик расстояния, принцип его работы. Беседа о роботах исследователях. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Подводный аппарат», 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. Знакомство с конической передачей. Беседа о новогодних традициях. Обсуждение правил работы с конструктором.

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

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

Игровая деятельность: Игра «Санта».

Занятие 17.

Теория: проверка пройденного материала. Знакомство с двойной конической шестеренкой. Беседа о космосе, фантастических фильмах. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Звездные войны», 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 необычных видах транспорта Обсуждение правил работы с конструктором.

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

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

Занятие 19.

Теория: проверка пройденного материала. 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 20.

Теория: проверка пройденного материала. Знакомство с рычагом. Выполнение задания на доработку моделей на карточках. Беседа бытовых работа. Обсуждение правил работы с конструктором.

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

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

Занятие 21.

Теория: проверка пройденного материала. Знакомство с прямой ременной передачей, зубчатой рейкой. Беседа о времени, часах. Обсуждение правил работы с конструктором.

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

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

Игровая деятельность: Игра «время».

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 Астрономии. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Солнечная система», 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 водных видах транспорта. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Корабль», 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 движении. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Неравномерное движение», 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 земноводных. Обсуждение правил работы с конструктором.

Практика: сборка модели «Лягушки», 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 «Перевозка грузов», 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 «Азбука Морзе»

Рефлексия: подведение итогов, презентация проектов.

Занятие 34.

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

Практика: индивидуальный проект/ сборка модели «Майло. Совместная работа»

Рефлексия: подведение итогов, презентация проектов.

Занятие 35.

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

Практика: индивидуальный проект.

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 ~~урядн~~ 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 обучающихся проводится 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 обучающихся 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 | <p>- ребенок овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой;</p> <p>-употребление специальных терминов, как правило, избегает.</p> <p>- объем усвоенных знаний составляет более 50%; ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой.</p> <p>-ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой;</p> <p>-специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.</p> | 1 балл 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 чем 50% предусмотренных умений и навыков; испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием. | 1 балл | Выполнение практического задания, участие в выставке работ, участие в конкурсах, фестивалях |
| | | - объем усвоенных умений и навыков составляет более 50%; с оборудованием ребенок работает с помощью педагога. | 2 балла | |
| | | - ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой, самостоятельно, не испытывая затруднений, работает с оборудованием. | 3 балла | |

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 LEGO из 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 LEGO из 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 самостоятельность 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 молодежной 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