

Отдел образования администрации городского округа Рефтинский

Муниципальное автономное нетиповое образовательное учреждение
«Центр молодёжи» городского округа Рефтинский

Программа принята
на педагогическом совете
Протокол № 4
от «27» мая 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МАНОУ «Центр
молодёжи»
С.А. Ткалич
Приказ № 40/1
от «27» мая 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Роботоград»
для обучающихся 5–7 лет
Срок реализации 1 год

Автор – составитель:
Лоскутова Оксана Евгеньевна,
педагог дополнительного образования

го Рефтинский 2025 г

Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Роботоград» и порядок её утверждения разработан в соответствии с Федеральным Законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р, Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 "О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»), Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 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», Уставом МАНОУ «Центр молодёжи», Положением о дополнительных общеобразовательных программах МАНОУ «Центр молодёжи».

Направленность (профиль) программы

Данная дополнительная общеобразовательная программа разработана в рамках спортивно-технической направленности для учащихся 5-7 лет. Программа направлена на привлечение детей к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Актуальность программы. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки квалифицированных инженерных кадров. Творческие способности и профессиональное мастерство специалистов становится главной производительной силой общества, для этого необходимо планомерное и заблаговременное развитие у детей творческих и технических способностей, а также повышение статуса инженерного образования в обществе.

Робототехника – это возможность объединения конструирования и программирования в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни

каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что в современных условиях технологическое образование становится необходимостью, поскольку настоящий этап развития общества характеризуется интенсивным внедрением во все сферы человеческой деятельности новых наукоемких технологий. Поэтому раннее привлечение детей к техническому творчеству в процессе конструирования движущихся моделей из деталей конструкторов LEGO является актуальным и полностью отвечает интересам детей этой возрастной группы, их способностям и возможностям, поскольку является с одной стороны игровой деятельностью, а с другой – учебной.

Отличительные особенности программы, новизна

Отличительная особенность данной программы в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет шаг за шагом раскрывать творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Конечный результат нацелен на то, что ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности, а создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

С началом нового тысячелетия в большинстве стран робототехника стала занимать существенное место в школьном и университетском образовании, подобно тому, как информатика появилась в конце прошлого века и потеснила обычные предметы. По всему миру проводятся конкурсы и состязания роботов.

Цель: реализация творческих способностей обучающихся в процессе конструирования и проектирования.

Задачи:

Образовательные

- Использовать современные разработки по робототехнике в области образования.
- Ознакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.
- Научить решению учащимися ряда задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот.

Развивающие

- Развивать у обучающихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования.
- Развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность.
- Развивать креативное мышление и пространственное воображение обучающихся.
- Организовать участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.

Воспитательные

- Повышать мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формировать у обучающихся стремление к получению качественного законченного результата.
- Формировать навыки проектного мышления, работы в команде.

Методы, формы и содержание занятий направлены на курс конструирования, построения механизмов с электроприводом.

Так же изучаются основы теории автоматического управления, интеллектуальные и командные игры роботов, занимаются творческими и исследовательскими проектами.

Программа дополнительного образования предназначена для детей 5 - 7 лет. Наполняемость группы – 13 человек. Условия приема: принимаются обучающиеся 5-7 лет, поступающие в объединение, проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности (не имеющие ограничений по состоянию здоровья).

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа – 45 мин

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут

Общее количество часов в неделю – 4 часов

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Объем программы: 144 часа

Срок освоения:

Программа рассчитана на 1 года обучения.–144 часа в год (4 часа в неделю).

Особенности организации образовательного процесса

Формы реализации программы:

Программа или её часть может реализовываться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости промежуточной и (или) итоговой аттестации обучающихся.

Программа рассчитана на обучающихся, имеющих различные интеллектуальные, коммуникативные, учебные и творческие способности, на обучение детей с ОВЗ, детей группы риска.

Перечень форм обучения: фронтальная, индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая, с использованием дистанционных технологий.

Перечень видов занятий: лекции, семинары, экскурсии, соревнования.

Перечень форм подведения итогов: опрос, тестирование, выступление с докладом, контрольные упражнения и задания, зачёт, смотр, соревнования.

Содержание программы

Учебно-тематический план первого года обучения, стартовый уровень сложности

№	Тема	Количество часов	Формы
---	------	------------------	-------

		Теория	Практика	Всего	аттестации/ контроля
1	Введение: информатика, робототехника	4	0	4	Опрос
2	Основы конструирования	10	18	28	Творческий отчёт
3	Моторные механизмы	4	12	16	Соревнования
4	Введение в робототехнику	6	12	18	Творческий отчёт
5	Основы управления роботом	12	124	36	Соревнования
6	Игры роботов	3	9	12	Соревнования
7	Состязания роботов	3	9	12	Соревнования
8	Творческие проекты	2	9	11	Творческий отчёт
9	Зачеты	2	5	7	Соревнования
		46	98	144	

Содержание программы

Обучающиеся, проходя «стартовый уровень» освоения программы, знакомятся с конструктором, основными деталями и принципами крепления. Создание простейших механизмов, описание их назначения и принципов работы. Создание трехмерных моделей механизмов в среде визуального проектирования. Силовые машины. Использование встроенных возможностей микроконтроллера: просмотр показаний датчиков, простейшие программы, работа с файлами. Знакомство со средой программирования Robolab, базовые команды управления роботом, базовые алгоритмические конструкции. Простейшие регуляторы: релейный, пропорциональный. Участие в учебных состязаниях.

Раздел I. Введение: информатика, робототехника.

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.

Знакомство с основными компонентами конструктора. Вводный инструктаж по охране труда, технике безопасности и правилам поведения в кабинете.

Тема 2. Современные технологии, материалы.

Теория: Знакомство с историей робототехники, применением роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.

Практика: Конструирование по замыслу, на свободную тему. Разбор конструкции предмета, его основных структурных частей, форм, размеров, местоположение деталей.

Раздел II. Основы конструирования

Тема 3. Названия и принципы крепления деталей.

Теория.

Основные детали конструктора. Программное обеспечение.

Практика.

Формирование пиктограмм, установление соответствия между пиктограммой и процессом, который она запускает. Конструирование «Самый длинный мост».

Тема 4. Строительство башни.

Теория.

Простейшие постройки.

Практика.

Конструирование «Самая высокая башня».

Тема 5. Хватательный механизм.

Теория.

Хватательный механизм как инструмент - плоскогубцы и т.п., щипцы, пинцет, и т.д. Хватательный механизм как элемент механического или автоматизированного устройства - погрузчик, экскаватор, бульдозер, подъемный кран.

Практика.

Конструирование газонокосилки.

Тема 6. Виды механической передачи.

Теория.

Зубчатая и ременная передача. Передаточное отношение.

Практика.

Конструирование простейшего волчка.

Тема 7. Повышающая передача. Волчок.

Теория.

Зубчатая передача и основные взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса и продолжительностью вращения волчка. Конструкция предмета, его основные структурные части.

Практика.

Конструирование волчка по схеме.

Тема 8. Понижающая передача. Силовая «крутилка».

Теория.

Законы физики. Понижающая передача в быту человека.

Практика.

Конструирование «крутки» по схеме.

Тема 9. Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением

Теория.

Законы физики. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением в жизни человека.

Практика.

Конструирование модели по схеме.

Тема 10. Введение в виртуальное конструирование. Зубчатая передача.

Теория.

Знакомство с виртуальным конструированием и его алгоритм.

Практика.

Конструирование модели по замыслу.

Тема 11. Простейшие модели.

Практика.

Конструирование моделей по схемам и по замыслу.

Тема 12. Зачет.

Практика.

Контрольные задания. Конструирование моделей по схемам и по замыслу.

Раздел III. Моторные механизмы (механизмы с использованием электромотора и батарейного блока. Роботы-автомобили, тягачи, простейшие шагающие роботы)

Тема 13. Стационарные моторные механизмы.

Теория.

Основные механические и конструктивные принципы, заключенные в механизмах и конструкциях. Действия простых машин, механизмов и конструкций.

Практика.

Работа по схеме.

Тема 14. Одномоторный гонщик.

Теория.

Материалы и конструктивные изменения, позволяющие улучшить характеристику автомобилей.

Практика.

Сборка модели гоночного автомобиля.

Тема 15. Преодоление горки.

Теория.

Законы физики. Механизмы для преодоления горки.

Практика.

Конструирование модели по замыслу.

Тема 16. Робот-тягач.

Теория.

Преодоление высоких поверхностей. Законы физики.

Практика.

Конструирование модели по схеме.

Тема 17. Кран.

Теория.

Подъемные краны и их виды.

Практика.

Сборка модели башенного крана.

Тема 18. Шагающие роботы.

Теория.

Шагающие роботы. Принципы их работы.

Практика.

Конструирование по схеме «Робот – таракан».

Тема 19. Маятник Капицы.

Теория.

Принцип работы маятника.

Практика.

Конструирование по схеме «Старинные часы».

Тема 20. Зачет.

Практика.

Контрольные задания. Конструирование моделей по схемам и по замыслу.

Раздел IV. Введение в робототехнику

Тема 21. Одномоторная тележка.

Практика.

Работа по схеме.

Тема 22. Встроенные программы.

Теория.

Общее представление о встроенных программах.

Тема 23. Двухмоторная тележка.

Практика.

Работа по схеме.

Тема 24. Датчики.

Теория.

Виды датчиков и их применения.

Практика.

Конструирование простейших моделей с применением датчиков.

Тема 25. Среда программирования.

Теория.

Общее представление о среде программирования.

Тема 26. Колесные, гусеничные и шагающие роботы.

Теория.

Обзор колёсных, гусеничных, шагающих роботов.

Практика.

Сборка моделей по замыслу.

Тема 27. Решение простейших задач.

Практика.

Решение простейших задач. Сборка моделей по замыслу.

Тема 28. Цикл.

Теория .

Понятие «Цикл».

Практика

Работа с программой.

Тема 29. Следование по линии.

Теория.

Виды датчиков и их применения.

Практика.

Конструирование простейших моделей с применением датчиков.

Тема 30. Путешествие по комнате.

Теория.

Повторение. Виды датчиков и их применения.

Практика.

Конструирование простейших моделей с применением датчиков.

Раздел V. Основы управления роботом

Тема 31. Робот-барабанщик.

Теория.

Рычажной механизмом. Конструкция предмета, основные структурные части, связь между функцией детали и ее свойствами в постройке.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям, пространственное восприятие.

Тема 32. Робот-птица.

Теория.

Система рычагов. Конструкция предмета, основные структурные части, связь между функцией детали и ее свойствами в постройке.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям.

Тема 33. Робот-крокодил.

Теория.

Механизм передачи движения и преобразовании энергии в модели. Датчик движения, система шкивов и ремней и механизм замедления в ременной передаче.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям.

Тема 34. Робот-обезьяна.

Теория.

Работа с программой. Связь блоков программы с конструктором WeDo.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям.

Тема 35. Робот-лев.

Теория.

Механизм передачи движения в зубчатой передаче. Датчик движения, система шкивов и ремней и механизм замедления в ременной передаче.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям.

Тема 36. Робот-вратарь.

Теория.

Цифровые инструменты и технологические схемы. Использование числового способа задания звуков и продолжительности работы мотора.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям.

Тема 37. Робот-клоун.

Теория.

Проектная деятельность: умение планировать предстоящую деятельность, распределять работу между членами группы, представлять свой проект.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям.

Тема 38. Танцующие роботы.

Теория.

Работа с программой.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям.

Тема 39. Кораблик.

Теория.

Конструкция предмета, ее основные структурные части, связь между функцией детали и ее свойствами в постройке. Процесс передачи движения и преобразования энергии в модели. понижающей зубчатой передаче.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям.

Тема 40. Самолёт.

Теория.

Пиктограмма и процесс, который она запускает.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям.

Тема 41. Вертушка.

Теория.

Зубчатая передача и взаимосвязь между параметрами зубчатого колеса и продолжительностью вращения волчка.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям.

Тема 42. Колесо обозрения.

Теория.

Пиктограмма и процесс, который она запускает.

Практика.

Работа по предложенным инструкциям.

Раздел VI. Игры роботов. Проведение состязаний.

Тема 43. Царь горы.

Теория

Правила состязаний роботов

Практика.

Конструирование моделей. Проведение состязаний

Тема 44. Робот вратарь

Теория.

Система шкифов и ремней. Анализ конструкции предмета.

Практика.

Состязание роботов.

Тема 45. Робот хоккеист.

Теория.

Система рычагов. Анализ конструкции предмета.

Практика.

Состязание роботов.

Тема 46. Строительство стадиона.

Теория.

Анализ конструкции предмета.
Практика.
Строительство ЛЕГО города.

Раздел VII. Состязания роботов (Подготовка команд для участия в соревнованиях различных уровней).

Тема 47. Lego 5+.

Практика.

Подготовка команд для участия в соревнованиях различных уровней.

Тема 48. Lego 7+.

Практика.

Подготовка команд для участия в соревнованиях различных уровней.

Раздел VIII. Творческие проекты (Разработка творческих проектов на свободную тематику. Одиночные и групповые проекты. Регулярные выставки).

Практика.

Презентации творческих проектов.

Раздел IX. Зачеты.

Практика

Зачетные работы по пройденным темам.

Ожидаемые результаты

Предметные результаты:

знать:

- название деталей конструктора LEGO;
- простейшие основы механики;
- понятия алгоритма и программы.

понимать:

- основные принципы создания конструкций;
- принципы движения и его механической передачи;
- принцип работы датчиков, моторов и других элементов конструкторов

LEGO WeDo;

- виды механической передачи;
- составлять примерный план работы по созданию механизмов и движущихся моделей с помощью преподавателя;
- создавать собственные модели движущихся конструкций из деталей наборов LEGO самостоятельно или с помощью преподавателя;
- грамотно высказывать свои мысли, в том числе используя технические термины.

Личностные результаты:

- устойчивый интерес к техническому творчеству;
- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- развитие логического и творческого мышления;
- повышение уровня своих способностей к самостоятельному поиску

наиболее рационального решения технических и творческих задач;
 - развитие внимания, аккуратности, терпения;
 - уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию.

Метапредметные результаты:

- умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать её;
 - умение работать в паре и коллективе;
 - умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
 - умение презентовать выполненный проект;
 - умение анализировать результат своей работы;
 - умение соблюдать требования техники безопасности при работе с конструкторами.

Условия реализации общеобразовательной программы

Материально-техническое обеспечение

п/п	Наименование	Кол-во
1	Мобильный компьютерный класс "КИТ"	16
2	Конструктор ПервоРобот LEGO WeDo на класс с ресурсными наборами (4)	12
3	Конструктор Первые механизмы 9656(4)	7
4	Конструктор Первые механизмы 9689(4)	7
5	Набор дополнительных элементов Пневматика 9641	7
6	Конструктор LEGO City	9
7	Мультимедийный комплект Dialog	1
8	Конструктор электронный Знаток	10
9	Конструктор LEGO	10
10	Экран ScreenMedia Apollo-T 150*150MW1:1 STM-1101 на штативе	1
11	Стол регулируемый по высоте с бортиками и полкой	10
12	Стул ученический регулируемый	20

Формы организации занятий и деятельности детей

Основная форма занятий

Преподаватель ставит новую техническую задачу, решение которой ищется совместно. При необходимости выполняется эскиз конструкции. Если для решения требуется программирование, учащиеся самостоятельно составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной преподавателем схеме). Проверив наличие основных деталей, учащиеся приступают к созданию роботов. При необходимости преподаватель раздает

учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). На этом этапе возможно разделение ролей на конструктора и программиста. По выполнению задания учащиеся делают выводы о наиболее эффективных механизмах и программных ходах, приводящих к решению проблемы. Удавшиеся модели снимаются на фото и видео. На заключительной стадии полностью разбираются модели роботов и укомплектовываются конструкторы, которые принимает ассистент. Фото- и видеоматериал по окончании урока размещается на сетевом ресурсе для последующего использования учениками.

Дополнительная форма занятий

Для закрепления изученного материала, мотивации дальнейшего обучения и выявления наиболее способных детей регулярно проводятся состязания роботов. Учащимся предоставляется возможность принимать участие в соревнованиях разных уровней. Состязания проводятся по следующему регламенту.

Заранее публикуются правила, материал которых соответствует пройденным темам. На нескольких занятиях проводится подготовка к соревнованиям, обсуждения и тренировки. В соревнованиях участвуют команды по 2 человека. В день соревнований каждой команде предоставляется конструктор и необходимые дополнительные детали, из которых за определенный промежуток времени необходимо собрать робота, запрограммировать его на компьютере и отладить на специальном поле. Для некоторых видов состязаний роботы собираются заранее. Готовые роботы сдаются судьям на осмотр, затем по очереди запускаются на полях, и по очкам, набранным в нескольких попытках, определяются победители.

Методы организации учебного процесса

Словесные методы (беседа, анализ) являются необходимой составляющей учебного процесса. В начале занятия происходит постановка задачи, которая производится, как правило самими детьми, в сократической беседе. В процессе – анализ полученных результатов и принятие решений о более эффективных методах и усовершенствованиях конструкции, алгоритма, а, может, и самой постановки задачи. Однако наиболее эффективными для ребенка, несомненно, являются наглядные и практические методы, в которых учитель не просто демонстрирует процесс или явление, но и помогает учащемуся самостоятельно воспроизвести его. Использование такого гибкого инструмента, как конструктор с программируемым контроллером, позволяет быстро и эффективно решить эту задачу.

Занятия по данной образовательной программе проводятся в очной и, при необходимости, в дистанционной форме.

Формы аттестации обучающихся

Формы, методы контроля результативности обучения: устный опрос, контрольная сборка, презентация модели, заполнение учебного листа, беседа,

мини-соревнование, контрольная сборка, квест, реализация исследовательского проекта.

Контроль результативности обучения, по данной образовательной программе, проводятся в очной и, при необходимости, в дистанционной форме.

**Диагностический инструментарий, параметры и уровни оценивая
образованности и личностного развития воспитанников**

Параметры	Уровни	Диагностический инструментарий
Учебно-коммуникационные навыки	Низкий уровень Средний уровень Высокий уровень	Анкета "Как определить уровень воспитанности" на основе методики диагностических программ, разработанных Н.П.Капустиным, М.И.Шиловой
Стартовая и итоговая диагностика		
Тип сотрудничества	Низкий уровень Средний уровень: Высокий уровень	Тест «Уровень сотрудничества в детском коллективе».
Стартовая и итоговая диагностика		На основе теста А. Я. Варга, В. В. Столина «Уровень сотрудничества в детском коллективе».
Уровень развития творческих навыков	Низкий уровень Средний уровень Высокий уровень	Контрольные задания № 2,4
Промежуточная диагностика		Анализ выполнения творческих заданий
Итоговая диагностика		Средний балл за выполнение творческих заданий
Интерес к занятиям	Низкий уровень Средний уровень Высокий уровень	Опросник «Карта интереса воспитанников» На основе опросника «Карта интереса». Автор А.Е. Голомшток.
Стартовая и итоговая диагностика		
Терпение	Низкий уровень Средний уровень Высокий уровень	Наблюдение за деятельностью обучающихся, умением контролировать себя в течении 1 занятия – 45 мин.
Стартовая и итоговая диагностика		
Предметные знания, умения и навыки	Низкий уровень Средний уровень Высокий уровень	Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта индивидуального результата и экспертизы уровня подготовки, в том числе и при помощи выполнения контрольных заданий по каждому из основных разделов программы. Кроме того, контроль результативности обучения осуществляется с помощью соревнований. По окончании курса учащиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам. По окончании каждого года проводится переводной зачет, а в начале следующего он дублируется для вновь поступающих. Проверка результата проводится методом наблюдения с

		занесением в заранее разработанный протокол.
Стартовая диагностика		Контрольное задание № 1
Промежуточная диагностика		Контрольные задания № 3
Итоговая диагностика		Средний балл за выполнение всех контрольных заданий в течение учебного года.

Контроль развития личностных качеств.

Оценивая личностные качества воспитанников, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей, личностных качеств обучающихся. (Приложение 1, 2)

Контроль результативности обучения.

Оценочными материалами для отслеживания предметных качеств служат:

- устные и письменные опросы на занятиях;
- учебные листы, заполняемые на занятиях (Приложение 3);
- рассказ о своей модели (Приложение 4);
- проведение творческих занятий;
- беседы с обучающимися и их родителями.

Также предусмотрено несколько контрольных мероприятий: контрольные тесты, оценка конструкторских навыков в начале и в конце года.

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта индивидуального результата и экспертизы уровня подготовки, в том числе и при помощи выполнения контрольных работ по каждому из основных разделов программы. Кроме того, контроль результативности обучения осуществляется с помощью соревнований, которые имитируют соревнования по стандартам WRO.

В течение курса предполагаются регулярные зачеты, на которых решение поставленной заранее известной задачи принимается в свободной форме (не обязательно предложенной преподавателем). При этом тематические состязания роботов также являются методом проверки, и успешное участие в них освобождает от соответствующего зачета.

По окончании курса учащиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

По окончании каждого года проводится переводной зачет, а в начале следующего он дублируется для вновь поступающих.

Проверка результата проводится методом наблюдения с занесением в заранее разработанный протокол.

Список литературы

Нормативные документы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. N2 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N2 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее — СанПиН);
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации» от 9 ноября 2018 г. № 196;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
10. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
11. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
12. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

Литература, использованная при составлении программы

1. <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
2. <http://www.legoengineering.com/>

Список литературы

Для педагога

3. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
4. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
5. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».

Для детей и родителей

6. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
7. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

Бланк наблюдения за обучающимися

Группа _____

№ п/п	ФИО	Показатели					Результат
		Внимание в течение занятия	Использует базовую систему понятий	Проявляет инициативу, интерес в течение занятия	Идет на сотрудничество	Аккуратно относится к материально-техническим ценностям	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

За каждое согласие с утверждением 1 – балл.

Приложение 2

Личностное развитие ребенка в процессе программы

Группа _____

№ п/п	ФИО	Параметры		
		Организационные волевые качества	Ориентационные качества	Поведенческие качества
		Терпение	Интерес к занятиям	Тип сотрудничества
«Роботоград»				
1.				
2.				
	Итого на начало года:	Низкий: Средний: Высокий:	Низкий: Средний: Высокий:	Низкий: Средний: Высокий:
	Итого на конец года:	Низкий: Средний: Высокий:	Низкий: Средний: Высокий:	Низкий: Средний: Высокий:

Приложение 3

Лист оценки работы обучающихся
в процессе конструирования моделей

Группа _____

№ п/п	ФИО	Сложность конструирования (0-10 баллов)	Количество затруднений (0-10 баллов)	Степень владения терминами (0-10 баллов)	Соответствие конструкции заданной модели (0-10 баллов)	Степень увлеченности процессом (0-10 баллов)	Оригинальность выполненной конструкции (0-10 баллов)	Результат
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Входная диагностика

Теоретическая часть

Вариант 1

Фамилия _____ Имя _____

Задание 1. Робототехника и детали конструктора LegoWedo.

1. **Напиши названия деталей (8 баллов).**

Задание 2. Сконструировать колодец «Ворот». (5 баллов).

Ответь на вопросы (4 балла).

А) Сколько законов в робототехнике? _____

- Б) Напишите вид зубчатой передачи _____
- В) Вид передачи _____
- Г) Название блока _____

Задание 3. Собрать робота по образцу (5 баллов).

Приложение 4

Задание 4. Расскажи о своей модели по плану

1. Модель называется.....
2. В моей модели «оживает (-ют)»
3. Моя модель приводится в движение..... (Какие механизмы используются и в какой последовательности.)
4. Моя модель умеет
5. Для этого я составил (-а) программу из следующих команд
6. Я внёс изменения в конструкцию модели / в программу.....
7. Работа модели изменилась следующим образом

Итоговая аттестация
по программе "Роботоград"
2025/2026 уч.год

№/ №	Фамилия, имя	зачет

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 151325621799860972593249704829105498913750279283

Владелец Ткалич Светлана Анатольевна

Действителен с 20.03.2025 по 20.03.2026