

Государственное автономное нетиповое образовательное
учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб. г. Арамиль»

Принята на заседании
научно-методического
совета
ГАНОУ СО «Дворец
молодёжи»
Протокол № 5 от
29.05.2025 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец
молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 725-д от
29.05.2025 г.

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности

«Программирование роботов. Модуль «LEGO WEDO 2.0»
стартовый уровень

Возраст обучающихся: 8–10 лет

Срок реализации: 1 год

Группа Робо 1-4

АВТОРЫ-СОСТАВИТЕЛИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ:
Кирчегина И.А.,
педагог дополнительного
образования;
Ушакова Ю.Д., Черепанова Л.И.,
методисты

РАЗРАБОТЧИКИ РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ:
И.А. Кирчегина, педагог
дополнительного
образования,
Л.И. Черепанова, методист

I. Пояснительная записка

Последние десятилетия стали весьма продуктивными в развитии роботизированных систем и умной техники. Это сказалось не только на самих устройствах, которые стали более совершенными и функциональными, но и на ситуации на рынке труда. В перспективе до половины рабочих мест в России может быть заменено искусственным интеллектом.

Введение в дополнительное образование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование роботов» (далее – программа) с использованием таких методов, как совместное творчество, поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка исследовательских проектов и их защита, элементы соревнований и т. д., неизбежно изменит картину восприятия обучающимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение обучающимися на практике теоретических знаний, полученных из области математики, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры с созданием моделей роботов, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на занятиях.

1.1 Особенности изучения в текущем году по общеразвивающей программе

Программа направлена на продолжение изучения основ робототехники и предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний в робототехнике, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления

общеразвивающей программы – изучение основ теории простых механизмов, алгоритмизации и программирования, способствует формированию навыка проведения исследования явлений и выявления простейших закономерностей.

Формы обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

1.2 Особенности организации образовательной деятельности

Программа предназначена для детей в возрасте 8-13 лет. Зачисление детей на второй год обучения производится по итогам аттестации за первый год обучения. Однако если по итогам учебного года в группах появляются свободные места, то может быть осуществлен дополнительный набор сразу на второй год обучения (в этом случае зачисление производится по итогам входного тестирования) Содержание программы составлено с учетом возрастных и психологических особенностей детей данного возраста.

Количество обучающихся в группе – 12 человек. Состав группы постоянный.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:

длительность одного занятия – 2 академических часа, перерыв между академическими часами 10 мин., периодичность занятий – 1 раз в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы: определяется содержанием программы и составляет 1 год (72 часа).

Объём общеразвивающей программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 72 академических часа.

Место проведения занятий: г. Арамиль, ул. Щорса, 55.

1.3 Цели и задачи программы

Цель модуля: формирование у обучающихся познавательной активности в области моделирования и конструирования автоматических систем на основе развития навыков разработки робототехнических моделей.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных **задач**:

Обучающие:

- сформировать первоначальные знания о конструировании и моделировании робототехнических устройств;
- познакомить обучающихся с основными составляющими конструктора Lego Wedo 2.0;
- познакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи и др.);
- познакомить обучающихся с правилами безопасной работы с робототехническими устройствами;
- обучить и/или усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами.

Развивающие:

- способствовать развитию познавательной потребности в освоении смежных областей знаний: математики, информатики, физики, биологии;
- способствовать развитию поисковой активности, исследовательского мышления при выполнении проектных работ;
- способствовать развитию умения формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Воспитательные:

- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- воспитать способность доводить начатое дело до конца;

- способствовать воспитанию уважительного отношения к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

1.5 Планируемые результаты и способы их оценки

Предметные результаты:

- понимание принципов работы и назначения основных блоков и умение объяснять принципы их использования при конструировании роботов;
- понимание принципов кодирования и декодирования, а также идеи использования их в робототехнических системах;
- знания из области физики: яркость и освещенность, звуковыми волнами, скорость движения, единицы измерения яркости, освещенность и частота колебаний звука, расстояние и скорость движения;
- умение самостоятельно разрабатывать алгоритмы и программы с использованием конструкций ветвления, циклов, а также использовать вспомогательные алгоритмы;
- умение самостоятельно и/или с помощью педагога производить отладку роботов в соответствии с требованиями проекта;
- навыки самостоятельного выполнения проектов в соответствии с заданиями в учебнике и/или устно сформулированного задания педагога.

Личностные результаты:

- проявление ответственного отношения к обучению, упорства в достижении результата;
- проявление аккуратности при работе с компьютерным и робототехническим оборудованием, дисциплинированности при выполнении работы;
- проявление продуктивных коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом.

Метапредметные результаты:

- проявление заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
- знания и навыки эффективного пользования информацией, умение работать с разными источниками информации;

- навыки самостоятельного проведения исследований с помощью робототехнических систем;
- проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности.

**II Календарный учебный график
на 2025-2026 учебный год**

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество учебных дней	36
3	Количество часов в неделю	2
4	Количество часов на учебный год	72
5	Недель в I полугодии	16
6	Недель во II полугодии	20
7	Начало занятий	13 сентября
8	Выходные дни	31 декабря — 8 января, 2, 9 мая
9	Окончание учебного года	30 мая 2026

Учебный (тематический) план модуля «LEGO WEDO 2.0»
(стартовый уровень – 1 год обучения)

Таблица 2

Дата проведения	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Вводное занятие		4	2	2	
13.09	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу 1-го года обучения. Что значит быть честным? Входной контроль.	2	1	1	Устный опрос. Выполнение практической работы.
20.09	Особенности робототехнического набора LEGO WEDO 2.0	2	1	1	Наблюдение. Выполнение практической работы.
Раздел 2. Виды механических передач		28	14	14	
27.09	Рычаг	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
04.10	Рычаг	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
11.10	Зубчатая передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
18.10	Зубчатая передача	2	1	1	Опрос Выполнение практической работы
25.10	Зубчато-коническая передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
01.11	Зубчато-коническая передача	2	1	1	Опрос Выполнение практической работы
08.11	Ременная передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
15.11	Ременная передача	2	1	1	Опрос Выполнение практической работы
22.11	Червячная передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
29.11	Червячная передача	2	1	1	Опрос Выполнение практической работы
06.12	Кулачковая передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
13.12	Кулачковая передача	2	1	1	Опрос Выполнение практической работы
20.12	Реечная передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы

27.12	Контрольная работа « Виды механических передач»	2	1	1	Тестирование. Выполнение практической работы
Раздел 3. Электромотор		10	5	5	
10.01	Движение по/против часовой стрелки	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
17.01	Движение по/против часовой стрелки	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
24.01	Мощность электромотора	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
31.01	Взаимодействие двух моторов	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
07.02	Взаимодействие двух моторов	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
Раздел 4. Датчики		20	10	10	
14.02	Датчик наклона	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
21.02	Датчик наклона	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
28.02	Датчик движения	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
07.03	Датчик движения	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
14.03.	Датчик звука	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
21.03	Датчик звука	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
28.03	Взаимодействие мотора с датчиком наклона	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
04.04	Взаимодействие мотора с датчиком наклона	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
11.04	Взаимодействие мотора с датчиком движения	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
18.04	Взаимодействие мотора с датчиком движения	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
Раздел 5. Битва роботов		6	0	6	
25.04.	Робот-тягач	2	0	2	Выполнение практической работы
02.05	Робот-сумоист	2	0	2	Выполнение практической работы
16.05	Робот-гонщик	2	0	2	Выполнение практической работы
23.05	Итоговое занятие	2	0	2	Выполнение итоговой работы
30.05	Итоговое занятие	2	0	2	Выполнение итоговой работы
Итого		72	31	41	

III Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Власова О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы: Учебно-методическое пособие / О.С. Власова, А.А. Попова. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. унта, 2014. 111 с. 2
2. Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): Сборник методических рекомендаций и практикумов. / А.В. Корягин, Н.М. Смольянинова. – М.: ДМК Пресс, 2016. 254 с.
3. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): Рабочая тетрадь / А.В. Корягин. М.: ДМК Пресс, 2016. 96 с.
4. Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. Космический десант / О. А. Лифанова. М. : Лаборатория знаний, 2020. 99 с.
5. Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. Мифические существа / О. А. Лифанова. М. : Лаборатория знаний, 2020. 92 с.

Электронные ресурсы:

1. Онлайн-платформа для создания интерактивных учебных материалов. Режим доступа: <https://wordwall.net/ru-ru/community/wedo-2> (дата обращения 25.08.2025)
2. Инструкции для Lego WeDo 2.0 Режим доступа: <https://lencodigitexer.github.io/wedo/index.html?ysclid=mfuicee18zn734784595> (дата обращения 25.08.2025)
3. Инструкции для Lego WeDo 2.0 Режим доступа: <https://legoowedoo.tilda.ws/instruction-lego-wedo-2?ysclid=mfuihqbfsv512843856> (дата обращения 25.08.2025)

IV. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648–20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- образовательные наборы конструкторов Wedo 2.0,
- ресурсный набор;
- ноутбук ICL RAYbook Si1512;
- системный блок ICL BasicRAY B102;
- монитор ICL ViewRay 2711IQH;
- манипулятор типа «мышь»;
- клавиатура;
- планшет;
- интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением Nextpanel 75;
- стол по робототехнике Уникум-Лего;
- комплект полей СМ-БТ-ТК (МАСОР) ДЛЯ КВАНТОРИУМА;

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры\$
- доска магнитно-маркерная настенная;
- флипчарт магнитно-маркерный на треноге/

Информационное обеспечение (на выбор педагога):

- программное обеспечение Lego Wedo2.0,
- операционная система Astra Linux Special Edition;
- браузер Yandex последней версии;
- программное обеспечение LibreOffice, Мой офис;

Кадровое обеспечение:

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, методикой преподавания по направлению «Программирование роботов», обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательной деятельности.