

Государственное автономное нетиповое образовательное
учреждение

Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «ГТ-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

Группы Робо 1-2, Робо 1-3

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

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

Объем 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.

1.4 Изменения содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем году

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	10 сентября
8	Выходные дни	31 декабря — 8 января,
9	Окончание учебного года	27 мая

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	
10.09	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.
17.09	Особенности робототехнического набора LEGO WEDO 2.0	2	1	1	Наблюдение. Выполнение практической работы.
Раздел 2. Виды механических передач		28	14	14	
21.09	Рычаг	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
01.10	Рычаг	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
08.10	Зубчатая передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
15.10	Зубчатая передача	2	1	1	Опрос Выполнение практической работы
22.10	Зубчато-коническая передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
29.10	Зубчато-коническая передача	2	1	1	Опрос Выполнение практической работы
05.11	Ременная передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
12.11	Ременная передача	2	1	1	Опрос Выполнение практической работы
19.11	Червячная передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
26.11	Червячная передача	2	1	1	Опрос Выполнение практической работы

03.12	Кулачковая передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
10.12	Кулачковая передача	2	1	1	Опрос Выполнение практической работы
17.12	Реечная передача	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
24.12	Контрольная работа « Виды механических передач»	2	1	1	Тестирование. Выполнение практической работы
Раздел 3. Электромотор		10	5	5	
14.01	Движение по/против часовой стрелки	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
21.01	Движение по/против часовой стрелки	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
28.01	Мощность электромотора	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
04.02	Взаимодействие двух моторов	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
11.02	Взаимодействие двух моторов	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
Раздел 4. Датчики		20	10	10	
18.02	Датчик наклона	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
25.02	Датчик наклона	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
04.03	Датчик движения	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
11.03	Датчик движения	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
18.03.	Датчик звука	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
25.03	Датчик звука	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
01.04	Взаимодействие мотора с датчиком наклона	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы

08.04	Взаимодействие мотора с датчиком наклона	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
15.04	Взаимодействие мотора с датчиком движения	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
22.04	Взаимодействие мотора с датчиком движения	2	1	1	Наблюдение Выполнение практической работы
Раздел 5. Битва роботов		6	0	6	
29.04.	Робот-тягач	2	0	2	Выполнение практической работы
06.05	Робот-сумоист	2	0	2	Выполнение практической работы
13.05	Робот-гонщик	2	0	2	Выполнение практической работы
20.05	Итоговое занятие	2	0	2	Выполнение итоговой работы
27.05	Итоговое занятие	2	0	2	Защита 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. Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. Космический десант / О. А. Лифанова. М. : Лаборатория знаний, 2020. 99 с.
3. Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. Мифические существа / О. А. Лифанова. М. : Лаборатория знаний, 2020. 92 с.
4. Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): Сборник методических рекомендаций и практикумов. / А.В. Корягин, Н.М. Смольянинова. – М.: ДМК Пресс, 2016. 254 с.
5. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): Рабочая тетрадь / А.В. Корягин. М.: ДМК Пресс, 2016. 96 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=mfuiee18zn734784595>
(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.