

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 № 4 от 24.04.2025 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А. Н. Слизько  
Приказ № 524-д от 25.04.2025 г.

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программе технической направленности

**«Программирование роботов»**

**Модуль LEGO WEDO 2.0**

*Стартовый уровень*

Возраст обучающихся: 8–11 лет

Срок реализации: 1 год

**Робо 1-5**

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

г. Арамиль, 2025 г.

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

## **I. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1 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. 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.

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организация-участник определяется на основании заключенного договора о сетевой форме реализации программ.

## **1.2 Особенности изучения в текущем году по общеразвивающей программе**

По уровню освоения программа общеразвивающая, одноуровневая (стартовый уровень).

«Стартовый уровень» (*первый год обучения*) предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы. Обучение направлено на формирование у обучающегося общих представлений о мире технике, устройстве конструкций, механизмов, изучении основных комплексов базовых технологий, применяемых при создании роботизированных систем и формирует положительную мотивацию к техническому творчеству.

В процессе освоения программы, обучающиеся получат дополнительное образование в области математики, электроники и информатики.

Содержание программы учитывает возрастные психологические особенности детей 8–11 лет (предподростковый период).

Зачисление детей на первый год обучения производится без предварительного отбора (свободный набор).

## **1.3 Особенности организации образовательной деятельности**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование роботов» предназначена для обучающихся в возрасте 8–11 лет, проявляющих интерес к устройству машин, механизмов, конструированию простейших технических и электронных самоделок.

Группы формируются по возрасту: 8–9 и 10–11 лет. Количество обучающихся в группе 12 человек. Формы занятий групповые, состав

групп постоянный.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:** длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

**Срок освоения общеразвивающей программы:** определяется содержанием программы и составляет 1 год.

**Объем общеразвивающей программы:** 72 академических часа.

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

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

#### **1.4 Цель 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;
- 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.

## **1.5 Изменения содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем году**

## **1.6 Планируемые результаты**

### ***Предметные результаты:***

- представление о конструировании и моделировании роботехнических устройств;
- знание основных названий деталей конструктора Lego;
- знание комплекса базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи и др.);
- понимание правил безопасной работы с конструктором;
- навыки работы с компьютером и офисными программами.

### ***Личностные результаты:***

- проявление коммуникативных навыков, умения работать команде;
- проявление ценностного отношения к своему здоровью;
- проявление уважительного отношения к своему и чужому труду, бережного отношения к используемому оборудованию.

### ***Метапредметные результаты:***

- проявление познавательной потребности освоении смежных областей знаний: математики, информатики, физики, биологии;
- умение самостоятельно искать информацию, анализировать и обобщать её;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

## II. Календарный учебный график

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 год обучения	72
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	12 сентября
8.	Выходные дни	31 декабря – 08 января
9.	Окончание учебного года	05.06.2025

**Учебный (тематический) план  
(стартовый уровень – 1 год обучения)**

(стартовый уровень - 1 год обучения)

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения (робо 1-5)	Название модуля, кейса	Количество часов			Формы занятия очно/заочно	
			Всего	Теория	Практика		
1.	<b>Раздел 1. Вводное занятие</b>		2	2	2		
1.1.	12.09	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу 1-го года обучения. Что значит быть честным? Входной контроль.	2	1	1	Очно	Устный опрос. Выполнение практической работы
1.2	19.09	Особенности робототехнического набора LEGO WEDO 2.0	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.	<b>Раздел 2. Виды механических передач</b>		28	14	14		
2.1.	26.09	Рычаг	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.1	03.10	Рычаг	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.2	10.10	Зубчатая передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы

2.2	17.10	Зубчатая передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.3	24.10	Зубчато-коническая передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.3	31.10	Зубчато-коническая передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.4	07.11	Ременная передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.4	14.11	Ременная передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.5	21.11	Червячная передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.5	28.11	Червячная передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.6	05.12	Кулачковая передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.6	12.12	Кулачковая передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
2.7	19.12	Реечная передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение

							практической работы
2.7	26.12	Реечная передача	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Электромотор</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
3.1	16.01	Движение по/против часовой стрелки.	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
3.1	23.01	Движение по/против часовой стрелки.	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
3.2	30.01	Мощность электромотора	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
3.3	06.02	Взаимодействие двух моторов	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
3.3	13.02	Взаимодействие двух моторов	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Датчики</b>		<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		
4.1	20.02	Датчик наклона	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
4.1	27.02	Датчик наклона	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
4.2	06.03	Датчик движения	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
4.2	13.03	Датчик движения	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение

							практической работы
4.3	20.03	Датчик звука	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
4.3	27.03	Датчик звука	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
4.4	03.04	Взаимодействие мотора с датчиком наклона.	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
4.4	10.04	Взаимодействие мотора с датчиком наклона	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
4.5	17.04	Взаимодействие мотора с датчиком движения.	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
4.5	24.04	Взаимодействие мотора с датчиком движения	2	1	1	Очно	Наблюдение. Выполнение практической работы
5.	<b>Раздел 5 Битва роботов</b>		6	0	6		
5.1	08.05	Робот-тягач	2	1	1	Очно	Выполнение практической работы
5.2	15.05	Робот-сумоист	2	1	1	Очно	Выполнение практической работы
5.3	22.05	Робот-гонщик	2	1	1	Очно	Выполнение практической работы
	29.05	<b>Итоговое занятие</b>	2	0	2	Очно	Выполнение практической работы

	05.06	<b>Итоговое занятие</b>	2	0	2	Oчно	Выполнение практической работы
<b>Итого</b>			<b>72</b>	<b>31</b>	<b>41</b>		

### **III. Учебно-методические материалы**

#### ***Список литературы, использованной при написании программы:***

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов [Текст] / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5–6 классов [Текст] / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. – 88 с.
3. Корягин А. В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.
4. ПервоРобот LEGO® WeDo™. Книга для учителя [Электронный текст]. – 177 с.
5. Первые механизмы. Книга для учителя [Электронный текст]. – Институт новых технологий. – 81 с.
6. Пневматика. Книга для учителя [Электронный текст]. – Институт новых технологий. – 73 с.
7. Рудченко Т. А. Информатика 1–4 классы. Сборник рабочих программ [Текст] / Т. А. Рудченко, А. Л. Семёнов. – М., «Просвещение», 2011. – 55 с.
8. Технология и физика. Книга для учителя 2009686 [Электронный текст]. – Институт новых технологий. – 220 с.
9. Технология и физика. Книга для учителя 2009687 [Электронный текст]. – Институт новых технологий. – 152 с.
10. Трофимова Н. М. Возрастная психология: учебное пособие для вузов [Текст] / Н. М. Трофимова, Т. Ф. Пушкина, Н. В. Козина – СПб, «Питер», 2005. – 240 с.

11. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.

***Интернет-ресурсы:***

1. Наumenko O. M. Творчествоведение на современном этапе [Электронный ресурс] / O. M. Науменко // Академия творческоведческих наук и учений [электронный ресурс] URL: <http://atnu.narod.ru/tvorit.html> (дата обращения 20.03.2024);
2. Ревягин Л. Н. Проблемы развития черт творческой личности и некоторые рекомендации их решения [Электронный ресурс]: / Л. Н. Ревягин // URL: <http://ou.tsu.ru/school/konf16/11.html> (дата обращения 20.03.2024).

## **IV. Условия реализации программы**

### **1.1. Материально-техническое обеспечение:**

#### **Требования к помещению:**

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога;

#### **Оборудование:**

- образовательный конструктор с комплектом датчиков на базе VEX IQ Расширенный с техническим зрением;
- комплект соревновательных элементов VEX IQ CHALLENGE CROSSOVER;
- базовый набор SPIKE PRIME LEGO EDUCATION;
- LEGO WEDO 2.0;
- стол по робототехнике Уникум-Лего;
- комплект полей СМ-БТ-ТК;
- образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике "Базовый уровень Ардуино";
- образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике. Конструктор программируемых моделей инженерных систем, расширенный;
- образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов.

Образовательный робототехнический комплект "СТЕМ Мастерская".

Расширенный;

- комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов. Учебный

- комплект на базе TurtleBot3 (Расширенный);
- ноутбук ICL RAYbook Si1512;
  - системный блок ICL BasicRAY B102;
  - монитор ICL ViewRay 2711IQH;
  - манипулятор типа «мышь»;
  - клавиатура;
  - многофункциональное устройство тип 2 EPSON EcoTank L8180;
  - интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением Nextpanel 75;
  - доска магнитно-маркерная настенная;
  - флипчарт магнитно-маркерный на треноге.

### *Кадровое обеспечение*

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, соответствующие профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н). Педагоги, владеющие педагогическими методами и приемами, методикой преподавания по направлению «Программирование роботов», обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательной деятельности.