

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

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
Протокол № 4 от 25.04.2024 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А. Н. Слизько  
Приказ № 524-д от 25.04.2024 г.

Рабочая программа  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
технической направленности, реализуемая в сетевой форме

**«Программирование роботов»**

Возраст обучающихся: 8–11 лет

Авторы-составители общеобразовательной  
общеразвивающей программы:  
Ильина У. В.,  
Кирчегина И.А.,  
Портнягин В. П.,  
педагоги  
дополнительного  
образования;  
Погадаева С.Н.,  
методист.

Разработчики рабочей программы:  
Хижук А.И.,  
педагог дополнительного  
образования,  
Погадаева С.Н.,  
методист.

г. Екатеринбург, 2024.

## **I. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование роботов» имеет *техническую направленность*.

Введение в дополнительное образование образовательной программы «Программирование роботов» 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 учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных из области математики или физики, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле.

Программа «Программирование роботов» предназначена для обучающихся в возрасте 8-11 лет.

### **1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе.**

По уровню освоения программа общеразвивающая, *стартового уровня*. Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организацией-участником является МБОУ СОШ №107. Рабочая программа модуля «Компьютерная грамотность» разрабатывается и реализуется организацией – участником МБОУ СОШ №107. Экземпляр рабочей программы находится в ЦЦО «IT-куб».

В основу программы заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на детальное изучение алгоритмизации, реализацию

межпредметных связей, организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Также в отличие от других подобных программ данная программа объединяет работу обучающихся с двумя образовательными конструкторами Lego, знакомит младших школьников с азами программирования.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 8–11 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

**Форма 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.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование роботов» предназначена для обучающихся в возрасте 8–11 лет. Количество обучающихся в группе – 14 человек.

### **Режим занятий, объём общеразвивающей программы.**

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа, перерыв между академическими часами – 10 минут, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

Объём общеразвивающей программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 76 академических часа.

## **1.3 Цель и задачи программы**

**Цель программы:** 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.

**1.4. Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном году**

**1.5. Планируемые результаты и способы их оценки**

***Предметные результаты:***

- представление о конструировании и моделировании робототехнических 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 в 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 в освоении смежных областей знаний: математики, информатики, физики, биологии;
- умение самостоятельно искать информацию, анализировать и обобщать её;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

***Система контроля знаний и умений учащихся*** представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

## II. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	37
1.2	Количество учебных недель, реализуемых организацией-участником	1
1.3	Количество учебных недель, реализуемых базовой организации	36
2.	Количество учебных дней	38
2.1	Количество учебных дней, реализуемых организацией-участником	2
2.2	Количество учебных дней, реализуемых базовой организации	36
3.	Количество часов в неделю	2
4.	Количество часов	76
4.1	Количество часов, реализуемых организацией-участником	4
4.2	Количество часов, реализуемых базовой организации	72
5.	Недель в I полугодии	17
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	2 сентября
7.1	Начало занятий, реализуемых организацией-участником	2 сентября
7.2	Начало занятий, реализуемых базовой организации	9 сентября
8.	Выходные дни	1 января – 8 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения (Робо-1) 107 шк.	Название модуля, тема занятия	Количество часов				Форма занятия очно/заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
<b>Модуль «Компьютерная грамотность»</b>			<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	
1	06.09	Введение. Я конструирую	2	-	1	-	Очно
2	06.09	Я программирую	2	-	1	-	Очно
<b>Модуль «Программирование роботов»</b>			<b>72</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	<b>-</b>	
<b>Раздел 1. Основы программирования</b>			<b>20</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	
1.1	13.09	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу 1-го года обучения. Что значит быть честным?	2	1	1	-	Очно
1.2	20.09	Знакомство с ОС	2	1	1	-	Очно
1.3	27.09	Линейные алгоритмы Циклы.	2	1	1	-	Очно
1.4	04.10	Координатное пространство (координаты, углы, направления)	2	1	1	-	Очно
1.5	11.10	Условный оператор	2	1	1	-	Очно
1.6	18.10	Логика высказываний.	2	1	1	-	Очно
1.7	25.10	Циклы с условием	2	1	1	-	Очно
1.8	01.11	Понятие переменной	2	1	1	-	Очно
1.9	08.11	Управление состоянием через переменные. Параметры	2	1	1	-	Очно
1.10	15.11	Финальный проект по разделу «Основы программирования». Подведение итогов	2	-	2	-	Очно
<b>Раздел 2. Основы механики</b>			<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	
2.1	22.11	Знакомство с набором LEGO	2	1	1	-	Очно
2.2	29.11	Ременная передача.	2	1	1	-	Очно
2.3	06.12	Зубчатая передача	2	1	1	-	Очно
2.4	13.12	Конусная передача	2	1	1	-	Очно
2.5	20.12	Датчик движения	2	1	1	-	Очно
2.6	27.12	Датчик наклона	2	1	1	-	Очно
2.7	10.01	Уборочная машина	2	1	1	-	Очно
2.8	17.01	Большая рыбалка	2	1	1	-	Очно
2.9	24.01	Механический молоток	2	1	1	-	Очно
2.10	31.01	Почтовые весы	2	1	1	-	Очно
2.11	07.02	Таймер	2	1	1	-	Очно
2.12	14.02	Ветряк	2	1	1	-	Очно

2.13	21.02	Инерционная машина	2	1	1	-	Очно
2.14	28.02	Тягач	2	1	1	-	Очно
2.15	07.03	Гоночный автомобиль с пусковым устройством.	2	1	1	-	Очно
2.16	14.03	Скороход	2	1	1	-	Очно
2.17	21.03	Башенный кран	2	1	1	-	Очно
2.18	28.03	Гоночный автомобиль с коробкой передач. Гонки	2	1	1	-	Очно
<b>Раздел 3. Проектная деятельность</b>			<b>16</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	-	
3.1	04.04	Жизненный цикл проекта	2	1	1	-	Очно
3.2	11.04	Жизненный цикл проекта	2	-	2	-	Очно
3.3	18.04	Разработка концепции проекта	2	-	2	-	Очно
3.4	25.04	Реализация прототипа проекта	2	-	2	-	Очно
3.5	02.05	Реализация прототипа проекта	2	-	2	-	Очно
3.6	16.05	Предзащита	2	-	2	-	Очно
3.7	23.05	Доработка прототипа проекта	2	-	2	-	Очно
3.8	30.05	Итоговая защита	2	-	2	-	Очно
<b>Итого</b>			<b>76</b>	<b>30</b>	<b>46</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.

#### IV. Условия реализации программы

##### *Материально-техническое обеспечение»:*

##### *Требования к помещению:*

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 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 рабочим местом для педагога.

##### *Оборудование:*

- Комплект робототехнический Ozobot Evo 12;
- Робот обучающий Ozobot Bit Cool Blue;
- Комплекты оборудования для соревнования EuroSkills и WorldSkills;
- Комплекты робототехнические Lego Mindstorm Education EV3;
- Ресурсные наборы для комплектов Lego Mindstorm Education EV3;
- Комплекты робототехнические Lego INVENTOR;
- Комплекты робототехнические Lego Boost;
- Комплекты робототехнические Lego Spike Start;
- Конструктор электромеханический Robotis Bioloid Premium;
- Конструктор электронный VEX ROBOTICS EDR 276-3000;
- Конструктор электронный VEX ROBOTICS IQ 228-3670;
- Конструкторы Малина (Raspberry Pie);
- Конструкторы Матрешка Z и X;
- Набор робототехнический Lego WRO;
- Наборы робототехнические Lego "Возобновляемые источники энергии";
- Наборы робототехнические Lego "Космические проекты";
- Наборы робототехнические Lego "Пневматика";
- Телевизор Samsung UE65RU7300UX на потолочном кронштейне;
- Ноутбук Lenovo L590;

*Расходные материалы:*

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

***Информационное обеспечение:***

- операционная система Windows 7,8,10 / MacOS;
- браузер Yandex последней версии;
- программное обеспечение Microsoft Office;
- программное обеспечение Scratch;
- программное обеспечение «Lego Mindstorms Education EV3» для  
Перворобота EV3 (с записью данных);
- программное обеспечение Robotis Bioloid;
- программное обеспечение Vex Robotics;
- программное обеспечение RobotC;
- технологические карты 2009686 и 2009687 к набору Lego Mindstorms  
и «Технология и физика»;
- технологические карты 2009641 «Пневматика»;
- Spike education.