

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 № 5 от 30.05.2024 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А. Н. Слизько  
Приказ № 663-д от 30.05.2024 г.

Рабочая программа  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
технической направленности

**«Соревновательная робототехника»**

*Продвинутый уровень*

Возраст обучающихся: 9 – 12 лет

Авторы-составители общеобразовательной  
общеразвивающей программы:

Зудов А.Д.,

Люлькин Г.П.,

Портнягин В.П.,

Синенков М.В.,

Чистякова Т.Н.,

педагоги дополнительного образования,

Махиянова А.Н.,

заместитель начальника по учебной части,

Коркодинова Н.Н.,

Погадаева С.Н.,

Резенова Т.А.,

методисты

Разработчики рабочей программы:

Портнягин В.П.,

педагог дополнительного

образования,

Фефелова М.В.,

методист.

г. Арамиль, г. Верхняя Пышма, г. Екатеринбург, 2024.

## **I. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Соревновательная робототехника» имеет *техническую направленность*.

Подготовка и участие в соревнованиях дает уникальный опыт самостоятельной и командной работы, учит принимать гибкие решения, активизирует творческие возможности обучающихся, способствует проявлению у них самостоятельности, ответственности, развитие коммуникативных навыков. Это возможность проявить свои знания и умения на практике, оценить свои силы и выбрать дальнейшую траекторию развития.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Соревновательная робототехника» призвана предоставить обучающимся необходимые навыки и всестороннюю поддержку для успешного участия в соревнованиях.

Соревновательная деятельность в рамках этой программы предполагает отработку навыков, освоенных при изучении программы «Программирование роботов».

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

По уровню освоения программа общеразвивающая **продвинутого уровня**. Набор в группы производится по результатам входного тестирования.

#### ***Отличительная особенность***

Дополнительная общеразвивающая программа «Соревновательная робототехника» в отличие от других подобных программ объединяет работу обучающихся с несколькими образовательными конструкторами, знакомит с проектной деятельностью в области робототехники.

Проектная работа предполагает углубленное изучение материала и обеспечивает освоение предпрофессиональных знаний в рамках содержания общеразвивающей программы, а также повышение конкурентоспособности обучающихся на основе высокого уровня образования и сформированности личностных компетенций.

Также отличительная особенность данной программы заключается в создании индивидуального подхода при подготовке обучающихся к соревнованиям.

**Форма обучения:** очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон № 273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.). Основной тип занятий – комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики.

## **1.2 Особенности организации образовательной деятельности.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Соревновательная робототехника», продвинутый уровень, предназначена для детей в возрасте 9–12 лет, прошедших обучение по направлению «Программирование роботов» (стартовый уровень) и обучающихся по программам «Программирование роботов» (базовый, продвинутый уровень), а также проявляющих интерес к проектной деятельности и областям знаний технической направленности.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 9–12 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Количество обучающихся в группе – 10 человек.

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

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа, продолжительность одного академического часа – 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

Объём общеобразовательной общеразвивающей программы составляет 54 академических часа.

## **1.3 Цель и задачи программы**

**Цель программы:** развитие научно-технических способностей обучающихся в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования, путём вовлечения в командную проектную и соревновательную деятельность.

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

*Обучающие:*

- познакомить с правилами соревновательной деятельности;
- развить навыки составления презентаций и написания защитного слова;
- усовершенствовать навыки разработки разнообразных проектов робототехнических систем;
- усовершенствовать навыки разработки циклических алгоритмов, алгоритмов ветвления и вспомогательных алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- научить анализировать алгоритм и программу, вносить коррективы в соответствии с заданием;
- обучить навыкам публичных выступлений по представлению проекта на соревнованиях, умения отвечать на вопросы экспертов.

*Развивающие:*

- способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
- способствовать формированию и развитию информационной культуры, умению ориентироваться в информационных потоках и работать с разными источниками информации;
- способствовать развитию навыка анализировать результаты своей работы, выделять возникшие затруднения и стремиться к их преодолению.

*Воспитательные:*

- способствовать развитию критического мышления, умению самостоятельно вырабатывать критерии оценки проектов;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;
- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;

– способствовать развитию основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом.

**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:*

- знание правил соревновательной деятельности, процесса проведения соревнований;

- умение самостоятельно составлять презентации и готовить защитное слово;

- развитый навык разработки проектов робототехнических систем;

- знание и применение основ разработки циклических алгоритмов, алгоритмов ветвления и вспомогательных алгоритмов при создании робототехнических конструкций;

- умение анализировать алгоритмы и программы, вносить коррективы в соответствии с заданием;

*Личностные результаты:*

- проявление заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;

- умение ориентироваться в информационных потоках и работать с разными источниками информации;

- владение навыком анализировать результаты своей работы, выделять возникшие затруднения и стремиться к их преодолению;

- проявление упорства в достижении результата.

*Метапредметные результаты:*

- владение навыками критического мышления, умением самостоятельно выработать критерии оценки проектов;

- проявление упорства в достижении результата;

- владение навыками делового сотрудничества, взаимоуважения;

- владение основами коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

- проявление целеустремлённости, организованности, ответственного отношения к труду и уважительного отношения к окружающим.

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

### Календарный учебный график

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	27
2.	Количество учебных дней	27
3.	Количество часов в неделю	2
4.	Количество часов на учебный год	54
5.	Недель в I полугодии	7
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	1 октября
8.	Выходные дни	1 января – 8 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

### Календарный учебный график 2023/2024 учебный год

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения занятий МРобо	Название раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации /контроля очно/заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
<b>1.</b>		<b>Раздел 1. Целеполагание</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	
1.1	03.10	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Основные виды соревнований и их особенности.	2	1	1	0	Очно
1.2	10.10	Психологическая подготовка к соревнованиям. Командообразование.	2	1	1	0	Очно

1.3	17.10	Знакомство с регламентами. Этапы соревнований, обзор. Изучение тем сезона. Инициация проекта.	2	1	1	0	Очно
1.4	24.10	ТРИЗ. Формирование и исследование идей по этапам соревнований.	2	1	1	0	Очно
	31.10	ТРИЗ. Формирование и исследование идей по этапам соревнований.	2	0	2	0	Очно
1.5	07.11	Изучение процесса инженерного проектирования.	2	1	1	0	Очно
1.6	14.11	Планирование работы. Распределение ролей.	2	1	1	0	Очно
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Разработка проекта</b>		<b>40</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	
2.1	21.11	Разработка проектного решения.	2	0	2	0	Очно
	28.11	Разработка проектного решения.	2	0	2	0	Очно
	05.12	Разработка проектного решения.	2	0	2	0	Очно
2.2	12.12	Конструирование, программирование и тестирование моделей роботов	2	0	2	0	Очно
	19.12	Конструирование, программирование и тестирование моделей роботов	2	0	2	0	Очно
	26.12	Конструирование, программирование и тестирование моделей роботов	2	0	2	0	Очно
	09.01	Конструирование, программирование и тестирование моделей роботов	2	0	2	0	Очно
	16.01	Конструирование, программирование и тестирование моделей роботов	2	0	2	0	Очно
2.3	23.01	Доработка и улучшение конструкции и программы робота	2	0	2	0	Очно
	30.01	Доработка и улучшение конструкции и программы робота.	2	0	2	0	Очно
	06.02	Доработка и улучшение конструкции и программы робота.	2	0	2	0	Очно
2.4	13.02	Подготовка презентации	2	1	1	0	Очно
	20.02	Подготовка презентации	2	0	2	0	Очно
	27.02	Подготовка презентации	2	0	2	0	Очно
2.5	06.03	Подготовка защитного слова Создание видеоролика	2	1	1	0	Очно
	13.03	Подготовка защитного слова. Создание видеоролика	2	1	1	0	Очно
2.6	20.03	Тренировочные публичные выступления. Подготовка ответов на вопросы	2	1	1	0	Очно
	27.03	Тренировочные публичные выступления. Подготовка ответов на вопросы	2	1	1	0	Очно

2.7	03.04	Оформление сопроводительной документации по конкурсу(инженерные тетради, постеры, публикации и прочее)	2	0	2	0	Очно
	10.04	Оформление сопроводительной документации по конкурсу(инженерные тетради, постеры, публикации и прочее)	2	0	2	0	Очно
<b>Итого</b>			<b>54</b>	<b>11</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	

### III. Учебно-методические материалы

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

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.

2. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 7 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с.

3. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 8 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с.

#### *Интернет-ресурсы:*

1. Науменко О. М. Творчествоведение на современном этапе // Академия творческоведческих наук и учений [Электронный ресурс] URL: <http://atnu.narod.ru/tvorit.html> (дата обращения 04.03.2024).

2. Первые механизмы. Книга для учителя // Институт новых технологий. [Электронный ресурс] URL: [https://le-www-live-s.legocdn.com/downloads/MachinesAndMechanisms/MachinesAndMechanisms\\_Activity-Pack-For-Early-Simple-Machines\\_1.0\\_ru-RU.pdf](https://le-www-live-s.legocdn.com/downloads/MachinesAndMechanisms/MachinesAndMechanisms_Activity-Pack-For-Early-Simple-Machines_1.0_ru-RU.pdf) (дата обращения 04.03.2024).

3. Пневматика. Книга для учителя. // Институт новых технологий. [Электронный ресурс] URL: [https://education.lego.com/\\_downloads/MachinesAndMechanisms\\_Activity-Pack-For-Pneumatics\\_1.0\\_ru-RU.pdf](https://education.lego.com/_downloads/MachinesAndMechanisms_Activity-Pack-For-Pneumatics_1.0_ru-RU.pdf) (дата обращения 04.03.2024).

4. Технология и физика. Книга для учителя. // Институт новых технологий. [Электронный ресурс] URL: <https://robo3.ru/categories/lego/lego->

обращения 04.03.2024).

***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 рабочее место для педагога.

*Оборудование: ЦЦО «IT-куб»:*

- комплекты робототехнические Lego Mindstorm Education EV3;
- ресурсные наборы для комплектов Lego Mindstorm Education EV3;
- wi-Fi для поддержания on-line доступа к системе обучения;
- телевизор Samsung UE65RU7300UX на потолочном кронштейне;
- ноутбук Lenovo L590

*Расходные материалы:*

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

*Информационное обеспечение (на выбор педагога):*

- программное обеспечение «Lego Mindstorms Education EV3» для Перворобота EV3 (с записью данных);
- технологические карты 2009686 и 2009687 к набору Lego Mindstorms;
- браузер Yandex последней версии;
- программное обеспечение LibreOffice, Мой офис;
- программное обеспечение Scratch;
- программное обеспечение Vex Robotics;
- программное обеспечение RobotC;

– Spike education

*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 22.09.2021г. No 652н). Педагог должен обладать достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающий особенности технологии обучения по направлению «Программирование роботов».