

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

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»

Протокол № 3 от 14.05.2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А. Н. Слизько

Приказ № 682-д от 14.05.2026 г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«Соревновательная робототехника»**

*продвинутый уровень*

Возраст обучающихся: 9 –12 лет  
Срок реализации: 1 год (108 часов)

СОГЛАСОВАНО:  
Начальник центра цифрового  
образования детей  
«IT-куб г. Верхняя Пышма»  
Е.Г Евстафьева

Авторы-составители:  
Кукарцева М.В.,  
педагог дополнительного  
образования  
Плашинова Е.Ю., методист,  
Ляховец А.А., педагог-  
организатор

г. Верхняя Пышма, 2026 г.

## 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1 Пояснительная записка

В наши дни большое внимание уделяется выявлению и поддержке молодых талантов в области техники и инженерии, и соревнования играют важную роль в данном процессе. Участие в них стимулирует творческие способности учеников, помогает им стать более самостоятельными и ответственными, развивает навыки коммуникации.

Подготовка и участие в соревнованиях дает уникальный опыт самостоятельной и командной работы, учит управлять стрессом, принимать гибкие решения и развивать другие личностные качества, активизируют творческие возможности обучающихся, способствуют проявлению у них самостоятельности, ответственности, развитию 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 учащимся 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».

Обучающиеся Центра цифрового образования детей «IT-куб» в возрасте 9-12 лет и их родители могут выбрать программу «Соревновательная робототехника» с целью углубить и расширить знания по робототехнике и подготовиться к соревнованиям и чемпионатам по данному направлению.

#### ***Направленность программы***

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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Соревновательная робототехника» разработана с учетом требований нормативных правовых актов и государственных программных документов:

1. Федеральный закон от 24 июля 1998 года № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (с изменениями на 28 апреля 2023 года);
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 25 декабря 2023 года);
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «О Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09–3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию

дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

10. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

11. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

12. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д.

#### ***Актуальность программы***

Участие в соревнованиях стимулирует обучающихся применять знания в разработке проектов, способствует развитию творческого мышления, командной работы и готовит их к реальным вызовам индустрии, а также является мощным стимулом, мотивирующим углублять изучение технических дисциплин и активно участвовать в учебном процессе. Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать актуальными и современными навыками, необходимым как в повседневной и учебной деятельности, так для дальнейшего развития в любой профессиональной сфере. Также программа создает условия для развития личностных качеств и умений, необходимых современному человеку: логическое, системное и творческое мышление, умение работать самостоятельно и в команде.

***Отличительной особенностью*** дополнительной общеразвивающей программы «Соревновательная робототехника» является использование проектной деятельности в качестве основной образовательной технологии, возможность реализации детскими командами реальных робототехнических и инженерных проектов, а также организация образовательного процесса, исходя из интересов и способностей обучающихся.

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. Программа объединяет работу обучающихся с несколькими образовательными конструкторами.

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

### ***Адресат общеразвивающей программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Соревновательная робототехника» предназначена для детей в возрасте 9–12 лет, мотивированных к обучению, проявляющих интерес к устройству машин, механизмов, роботов, конструированию простейших технических и электронных самоделок.

Количество обучающихся в группе – 10 человек. Состав групп постоянный.

### ***Возрастные особенности группы***

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

Выделенные нами возрастные периоды при формировании групп:

– 9–11 лет – предподростковый период. Накопление ребёнком физических и духовных сил. Стремление утвердить себя (как результат приобретённого опыта социальных отношений). Приоритетная ценность – нравственное отношение к себе: доброта, забота, внимание. Возраст, который является самым важным для развития эстетического восприятия, творчества и формирования нравственных отношений к жизни. Благоприятный возраст для развития способностей к рефлексии. Высокая потребность в признании своей личности взрослыми, стремление к получению от них оценки своих возможностей. Задача педагога – регулярно создавать повод для этих

проявлений каждому ребёнку. Например, периодическая презентация достижений детей их родителям.

– 12 лет – подростковый период. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых. К основным ориентирам взросления относятся: социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать; интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях; культурологические – потребность отразить взрослость во внешнем облике, манерах поведения. Роль педагога дополнительного образования в работе с подростками заключается в том, чтобы регулярно осуществлять их подготовку к самопрезентации социально значимой группе людей.

**Режим занятий:** длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю. Продолжительность одного академического часа – 30 минут, перерыв между занятиями – 10 минут.

**Срок освоения общеразвивающей программы** составляет 1 год.

**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.

**Объём общеразвивающей программы:** общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 108 часов.

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

Знания и умения приобретенные в результате освоения программы, могут быть использованы учащимися при участии в командных соревнованиях, олимпиадах по программированию, при решении задач по

математике, физике и другим наукам. После окончания программы обучающиеся смогут продолжить обучение по таким направлениям как «Интернет вещей», «Программирование на Python», «Промышленная робототехника».

## 1.2 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;
- углубить навыки разработки разнообразных проектов робототехнических систем;
- углубить знания 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.

### 1.3. Содержание общеразвивающей программы

#### 1.3.1 Учебный (тематический) план

Таблица 1

| №<br>п/п                             | Название раздела, темы                                                 | Кол-во часов |        |          | Формы<br>аттестации/<br>контроля      |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|----------|---------------------------------------|
|                                      |                                                                        | Всего        | Теория | Практика |                                       |
| Раздет 1. Знакомство с программой    |                                                                        | 6            | 2      | 4        |                                       |
| 1.1                                  | Вводное занятие.<br>Инструктаж по ТБ.<br>Антикоррупционное просвещение | 3            | 1      | 2        | Устный опрос,<br>Входное тестирование |
| 1.2                                  | Командообразование                                                     | 3            | 1      | 2        | Устный опрос,<br>Практическая работа  |
| Раздел 2. TRIK. Знакомство с TRIK    |                                                                        | 12           | 3      | 9        |                                       |
| 2.1                                  | Знакомство с конструктором TRIK и ПО Trik Studio                       | 3            | 1      | 2        | Устный опрос,<br>Практическая работа  |
| 2.2                                  | Знакомство с контроллером TRIK                                         | 3            | 1      | 2        | Устный опрос,<br>Практическая работа  |
| 2.3                                  | Знакомство с TRIK Studio                                               | 3            | 1      | 2        | Устный опрос,<br>Практическая работа  |
| 2.4                                  | Сборка базовой модели                                                  | 3            | 0      | 3        | Практическая работа                   |
| Раздел 3. Подготовка к соревнованиям |                                                                        | 36           | 11     | 25       |                                       |
| 3.1                                  | Чтение регламентов соревнований                                        | 3            | 2      | 1        | Устный опрос,<br>Практическая работа  |
| 3.2                                  | Подготовка поля для соревнований                                       | 3            | 1      | 2        | Устный опрос,<br>Практическая работа  |
| 3.3                                  | Разработка стратегии                                                   | 3            | 0      | 3        | Практическая работа                   |
| 3.4                                  | Разработка проекта                                                     | 9            | 3      | 6        | Устный опрос,<br>Практическая работа  |
| 3.5                                  | Конструирование модели робота                                          | 6            | 2      | 4        | Устный опрос,<br>Практическая работа  |
| 3.6                                  | Подготовка к соревнованиям                                             | 6            | 3      | 3        | Устный опрос,<br>Практическая работа  |
| 3.7                                  | Участие в соревнованиях                                                | 6            | 0      | 6        | Устный опрос,<br>Практическая работа  |

|                                         |                                                                                     |            |           |           |                                   |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------------------------------|
| <b>Раздел 4. TRIK. Алгоритмы</b>        |                                                                                     | <b>21</b>  | <b>7</b>  | <b>14</b> |                                   |
| 4.1                                     | Алгоритмические структуры и элементарные действия. Энкодеры, переменные и выражения | 3          | 1         | 2         | Устный опрос, Практическая работа |
| 4.2                                     | Алгоритмы. Основные определения                                                     | 3          | 1         | 2         | Устный опрос, Практическая работа |
| 4.3                                     | Ветвление                                                                           | 3          | 1         | 2         | Устный опрос, Практическая работа |
| 4.4                                     | Цикл                                                                                | 3          | 1         | 2         | Практическая работа               |
| 4.5                                     | Switch                                                                              | 3          | 1         | 2         | Практическая работа               |
| 4.6                                     | Подпрограммы                                                                        | 3          | 1         | 2         | Практическая работа               |
| 4.7                                     | Свойства подпрограмм                                                                | 3          | 1         | 2         | Контрольная работа                |
| <b>Раздел 5. TRIK. Массивы</b>          |                                                                                     | <b>18</b>  | <b>3</b>  | <b>15</b> |                                   |
| 5.1                                     | Массивы                                                                             | 6          | 1         | 5         | Устный опрос, Практическая работа |
| 5.2                                     | Массивы. Движение по траектории                                                     | 6          | 1         | 5         | Практическая работа               |
| 5.3                                     | Массивы. Лабиринт с тупиками                                                        | 6          | 1         | 5         | Практическая работа               |
| <b>Раздел 6. Проектная деятельность</b> |                                                                                     | <b>15</b>  | <b>4</b>  | <b>11</b> |                                   |
| 6.1                                     | Итоговый проект. Подготовка. Концептуальное оформление проекта                      | 3          | 1         | 2         | Практическая работа               |
| 6.2                                     | Разработка проекта                                                                  | 6          | 2         | 4         | Практическая работа               |
| 6.3                                     | Подготовка к защите. Создание презентации                                           | 3          | 1         | 2         | Практическая работа               |
| 6.4                                     | Чемпионат итоговых проектов                                                         | 3          | 0         | 3         | Защита проекта                    |
| <b>Итого</b>                            |                                                                                     | <b>108</b> | <b>30</b> | <b>78</b> |                                   |

### **1.3.2 Содержание учебного (тематического) плана**

#### **Раздел 1. Знакомство с программой**

##### ***1.1 Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.***

##### ***Антикоррупционное просвещение.***

*Теория:* Знакомство с обучающимися. Обсуждение правил поведения в компьютерном классе. Инструктаж по технике безопасности труда и пожарной безопасности. Антикоррупционное просвещение. Обзор основных видов соревнований, примеры.

*Практика:* Знакомство. Анализ видов соревнований. Мини-соревнования в группах.

##### ***1.2. Командообразование.***

*Теория:* Изучение этапов психологической подготовки к соревнованиям.

*Практика:* Составление алгоритма психологической подготовки к соревнованиям. Игра на командообразование.

#### **Раздел 2. TRIK. Знакомство с ТРИК**

##### ***2.1. Знакомство с конструктором ТРИК.***

*Теория:* Состав конструктора ТРИК. Назначение основных деталей: балки, оси, втулки, шестерни, моторы, датчики. Принципы соединения деталей (винты, гайки, держатели).

*Практика:* Построение простейших механических моделей (например, тележка, шлагбаум). Работа в парах: сборка конструкции по инструкции.

##### ***2.2. Знакомство с контроллером ТРИК.***

*Теория:* Назначение контроллера, обзор разъемов и портов. Подключение датчиков и моторов. Принципы взаимодействия с исполнительными устройствами.

*Практика:* Подключение датчиков и моторов к контроллеру. Проверка работоспособности через встроенный веб-интерфейс. Диагностика подключения.

##### ***2.3. Знакомство с TRIK Studio.***

*Теория:* Интерфейс среды TRIK Studio. Знакомство с основными вкладками: «Диаграммы», «Редактор блоков», «2D-модель».

*Практика:* Создание первого проекта. Построение простейшего алгоритма управления мотором в 2D-модели. Запуск программы на симуляторе.

#### **2.4. Сборка базовой модели.**

*Практика:* Сборка базовой модели — тележки с двумя моторами. Подключение к контроллеру. Проверка симметричности сборки. Подготовка к программированию движения.

### **Раздел 3. Подготовка к соревнованиям**

#### **3.1. Чтение регламентов соревнований.**

*Теория:* Ознакомление с основными типами соревнований по робототехнике (линейные гонки, лабиринты, кегельринг и др.). Разбор структуры регламента, ключевых требований, критериев оценки. Навыки анализа условий задачи.

*Практика:* Чтение и обсуждение реальных регламентов соревнований (например, «РобоФест», «РобоКарусель»). Составление плана реализации проекта на основе условий регламента.

#### **3.2. Подготовка поля для соревнований.**

*Теория:* Учет дисциплины и расположение элементов. Особенности игрового поля для учета конструкции робота.

*Практика:* Разработка и изготовление поля, тестирование поля.

#### **3.3. Разработка стратегии.**

*Теория:* Формирование и исследование идей по этапам соревнований. Стратегия подготовки команды. Распределение ролей и ответственности. Распределение ресурсов. Планирование времени и этапов разработки.

*Практика:* Изучение игрового поля и проработка стратегии. Мозговой штурм: анализ и доработка идей по теме сезона.

#### **3.4. Разработка проекта.**

*Теория:* Сборка моделей миссий для соревнований роботов. Командная работа.

*Практика:* Разработка проекта под конкретный регламент. Конструирование. Проработка стратегии прохождения миссий.

### ***3.5. Конструирование модели робота.***

*Теория:* Механическая конструкция. Электроника и электрика. Программное обеспечение и алгоритмы. Сенсоры и обратная связь.

*Практика:* Конструирование модели, написание программного обеспечения, отладка алгоритмов. Тестирование работоспособности, устранение ошибок.

### ***3.6. Подготовка к соревнованиям.***

*Теория:* Разработка презентации по проекту. Написание защитного слова для проекта. Создание видеоролика.

*Практика:* Подготовка сопроводительной документации для участия в конкурсе (презентация, видеоролик, макет, инженерная тетрадь, постер).

### ***3.7. Участие в соревнованиях.***

*Практика:* Презентация и защита проекта. Участие в моделируемом или реальном соревновании. Анализ результатов выступления, обсуждение допущенных ошибок и возможностей улучшения конструкции и алгоритмов.

## **Раздел 4. TRIK. Алгоритмы.**

### ***4.1. Алгоритмические структуры и элементарные действия. Энкодеры, переменные и выражения.***

*Теория:* Понятие алгоритма. Структура простейших программ. Работа с мотором по времени и мощности. Введение в переменные и выражения. Принцип работы энкодеров.

*Практика:* Программирование движения вперед/назад с остановкой по времени и по значению энкодера. Отображение переменных на дисплее. Выполнение простых арифметических операций.

### ***4.2. Алгоритмы. Основные определения.***

*Теория:* Последовательность действий, команды, блоки. Структура алгоритма: начало, команды, конец. Диаграммы.

*Практика:* Построение простых последовательных алгоритмов (например, мигание светодиода, чередование действий). Работа с блок-схемой.

#### **4.3. Ветвление.**

*Теория:* Условные операторы: if, if-else. Логические выражения. Работа с датчиком касания/освещенности.

*Практика:* Реакция робота на показания датчика (например, поворот в зависимости от цвета или освещенности). Построение логических условий.

#### **4.4. Цикл.**

*Теория:* Понятие цикла. Циклы с предусловием (while), с постусловием (do-while), цикл по количеству повторений (for).

*Практика:* Организация повторяющихся действий: мигание, движение по квадрату. Условие завершения цикла на основе датчика.

#### **4.5. Switch.**

*Теория:* Выбор из нескольких вариантов. Оператор switch-case. Сравнение с if-else. Применение в задачах с несколькими условиями.

*Практика:* Программирование реакции на разные цвета, поступающие с датчика. Демонстрация использования switch в 2D-модели.

#### **4.6. Подпрограммы.**

*Теория:* Понятие подпрограммы (процедуры). Повторное использование кода. Структура подпрограммы: вызов и тело.

*Практика:* Разделение сложной программы на подпрограммы (например, разворот, движение вперед). Построение программы «движение по квадрату» с подпрограммами.

#### **4.7. Свойства подпрограмм.**

*Теория:* Параметры подпрограмм, передача значений. Возврат значений. Вложенные подпрограммы.

*Практика:* Реализация подпрограммы с параметрами (например, движение вперед на разное расстояние). Модификация программы движения по квадрату с параметризацией.

## **Раздел 5. TRIK. Массивы**

### **5.1. Массивы.**

*Теория:* Определение массива. Индексация. Доступ к элементам массива. Простейшие операции с массивами.

*Практика:* Создание массива чисел. Вывод значений элементов массива на экран. Поиск максимального/минимального значения. Простейшие вычисления с элементами массива.

### **5.2. Массивы. Движение по траектории.**

*Теория:* Представление движения как последовательности команд. Связь элементов массива с действиями (вперёд, поворот и т.д.).

*Практика:* Задание маршрута в виде массива (например: [вперёд, влево, вперёд, вправо]). Реализация движения по заданной траектории с помощью массива. Визуализация маршрута.

### **5.3. Массивы. Лабиринт с тупиками.**

*Теория:* Принцип работы алгоритма прохождения лабиринта (правило правой руки). Фиксация траектории движения в массив. Исключение повторяющихся и неверных путей.

*Практика:* Построение программы прохождения лабиринта с записью траектории. Определение тупиковых путей и исключение их из массива. Оптимизация маршрута.

## **Раздел 6. Проектная деятельность.**

### **6.1 Итоговый проект. Подготовка. Концептуальное оформление проекта.**

*Теория:* Определение темы, проблемы, цели и задач проекта, «мозговой штурм».



*Практика:* Создание команд, распределение ролей, составление плана работы. Написание паспорта проекта.

### **6.2 Разработка проекта.**

*Теория:* Разработка итогового проекта.

*Практика:* Работа команд над проектами, создание презентации, подготовка защитной речи.

### **6.3 Подготовка к защите. Создание презентации.**

*Теория:* Рекомендации по улучшению проектных работ, разбор по критериям.

*Практика:* Репетиции защиты команд, доработка проектных работ.

### **6.4. Чемпионат итоговых проектов.**

*Практика:* Защита итоговых проектов.

## **1.4. Планируемые результаты**

### ***Предметные результаты:***

*знать/понимать:*

- принципы механики и основы электроники;
- способы реализации автоматического управления роботом;
- основы работы с различными датчиками.

*уметь:*

- настраивать датчики и работать с ними;
- производить калибровку;
- определять положение робота в пространстве;
- разрабатывать алгоритмы для решения задач.

### ***Личностные результаты:***

- культура общения и поведения в обществе;
- проявление креативности и творческих способностей;
- принимать самостоятельные решения.

***Метапредметные результаты:***

- умение воспринимать и анализировать информацию;
- умение замечать и исправлять свои ошибки;
- умение достигать целей;
- умение организовывать свое время;
- правила поведения при работе в компьютерном классе.

**2 Комплекс организационно-педагогических условий реализации  
общеразвивающей программы**

**2.1. Календарный учебный график на 2026-2027 учебный год**

Таблица 2

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Основные характеристики<br/>образовательного процесса</b> |                                  |
|------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.               | Количество учебных недель                                    | 37                               |
| 2.               | Количество учебных дней                                      | 37                               |
| 3.               | Количество часов в неделю                                    | 3                                |
| 4.               | Количество часов                                             | 108                              |
| 5.               | Недель в I полугодии                                         | 17                               |
| 6.               | Недель в II полугодии                                        | 20                               |
| 7.               | Начало занятий                                               | 07 сентября 2026                 |
| 8.               | Выходные дни                                                 | 31 декабря 2026 – 10 января 2027 |
| 9.               | Окончание учебного года                                      | 31 мая 2027                      |

## 2.2 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:***

- образовательный конструктор с комплектом датчиков на базе VEX IQ расширенный с техническим зрением;
- 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
- системный блок
- монитор
- манипулятор типа «мышь»;
- клавиатура;
- многофункциональное устройство тип 2 EPSON EcoTank L8180;
- интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением;
- доска магнитно-маркерная настенная;

- флипчарт магнитно-маркерный на треноге;
- базовый набор SPIKE PRIME LEGO EDUCATION;
- базовый набор Lego Mindstorms Education EV3;
- стол по робототехнике;
- комплект соревновательных элементов VEX IQ CHALLENGE

#### CROSSOVER;

- комплект полей;
- ресурсный набор;
- образовательный набор TRIK.

#### ***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;

- операционная система;
- поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser;
- программное обеспечение Vex Robotics;
- программное обеспечение TRIK Studio.

#### ***Кадровое обеспечение:***

Теоретические и практические занятия реализуются педагогом дополнительного образования, обладающим профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательной деятельности согласно содержанию программы «Соревновательная робототехника».

### 2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Мониторинг качества образования – это процесс измерения оценки уровня и качества образования, который позволяет выявить проблемные моменты в процессе обучения, необходимые для повышения ее эффективности. Объектами мониторинга являются образовательный процесс и его результаты, личностные характеристики всех участников образовательного процесса, их потребности и отношение к образовательному учреждению.

Предметные результаты. Оценка предметных результатов состоит из результатов суммарного учета результатов промежуточной и итоговой аттестации.

*Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:*

- входной контроль;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Входной контроль осуществляется на первом занятии путем тестирования. Пример входного контроля показан в Приложении 1.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов. Проверка знаний и умений обучающихся в форме педагогического наблюдения осуществляется в процессе выполнения ими практических заданий. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ обучающихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Система промежуточного и итогового контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата

по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Промежуточный контроль реализуется в форме оценивания выполнения технического задания (Приложение 2). Критерии оценивания выполнения технического задания по разным модулям представлены в Приложении 6 (максимум 50 баллов).

Итоговый контроль реализуется в форме защиты индивидуальных или групповых проектов. Примерная тематика итоговых проектов представлена в Приложении 3.

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающимся или командой обучающихся. Тема проекта выбирается самостоятельно. Презентация должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, средства, которыми были достигнуты полученные результаты. Презентация может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т.п.).

Индивидуальный / групповой проект оценивается формируемой комиссией. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Бланк итоговой оценки итоговых проектов представлен в Приложениях 7 (максимум 50 баллов).

На основании учета результатов по всем видам контроля максимальное значение получаемых баллов за весь период обучения – 100 баллов. Сумма баллов результатов промежуточного контроля и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно Таблице 3:

***Уровень освоения программы по окончании обучения***

Таблица 3

| Баллы       | Уровень освоения программы |
|-------------|----------------------------|
| 0–39 баллов | Низкий                     |

|               |         |
|---------------|---------|
| 40–79 баллов  | Средний |
| 80-100 баллов | Высокий |

Личностные и метапредметные результаты отслеживаются посредством наблюдения за динамикой развития обучающегося в процессе освоения программы. По результатам наблюдения заполняются экспертные карты (Приложения 4, 5).

#### 2.4. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
3. проектно-исследовательский: лабораторные занятия: работа с приборами, препаратами, техническими устройствами, эксперименты, опытническая работа;
4. наглядный:
  - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
  - использование технических средств;
  - просмотр видеороликов;
5. практический:
  - практические задания;
  - анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия.

**Формы организации учебного занятия:** индивидуальная; групповая.

**Методы воспитания:** мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.



***Педагогические технологии:*** индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

***Дидактические материалы:***

Методические пособия, разрабатываемые преподавателем с учётом конкретных условий. Техническая библиотека объединения, содержащая справочный материал, учебную и техническую литературу. Индивидуальные задания. Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, учебная литература.

### **3. Воспитательная деятельность**

#### **3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания**

*Целью воспитания* является развитие личности обучающихся через освоение современных технологий и навыков, необходимых в цифровом мире.

*Задачи:*

1. Развитие логического и критического мышления, которое формируется в ходе проведения занятий по программированию и алгоритмическому мышлению, решение задач и участие в конкурсах.
2. Стимулирование творческого подхода: создание проектов, которые позволяют обучающимся проявлять креативность.
3. Обучение основам командной работы: организация групповых проектов, где обучающиеся учатся сотрудничать и делиться обязанностями, развитие навыков общения и разрешения конфликтов в команде.
4. Обсуждение этических аспектов использования технологий: обучение правилам безопасного поведения в интернете и защите личной информации, формирование уважительного отношения к труду других.
5. Развитие интереса к науке и технологиям.
6. Поддержка индивидуальных интересов и увлечений: предоставление возможности выбора направлений обучения (программирование, веб-дизайн, робототехника и т.д.).

Эти задачи помогут не только развить у детей технические навыки, но и сформировать у них важные личностные качества, которые пригодятся им в будущем.

*Основные целевые ориентиры воспитания* направлены на формирование:

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;

- интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценности авторства и участия в техническом творчестве;
- навыка определения достоверности и этики технических идей;
- отношения к влиянию технических процессов на природу;
- ценности технической безопасности и контроля;
- отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- уважения к достижениям своих земляков в технической сфере;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- опыта участия в технических проектах и их оценки.

Эти ориентиры помогут создать всестороннее развитие у детей в области ИТ, подготовив их к вызовам будущего и формируя навыки, необходимые для успешной жизни и карьеры.

### **3.2. Формы и методы воспитания**

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования технической направленности является учебное занятие. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются и проявляются ценностные, нравственные ориентации; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Формы и методы воспитания обучающихся 9-12 лет должны учитывать особенности их возраста, включая появление абстрактного мышления, усиление потребности в общении со сверстниками и стремление к самоутверждению.

**На занятиях применяются следующие *формы воспитания*:**

**Игровые формы:** квесты, деловые игры, интеллектуальные игры (викторины, брейн-ринги). Игры помогают осваивать новые знания и навыки в непринужденной обстановке, развивают коммуникативные навыки и командный дух.

**Проектная деятельность:** работа над проектами способствует развитию самостоятельности, ответственности, критического мышления и умения работать в команде. Участие в проектах и соревнованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

**Тематические мероприятия:** позволяют обсуждать актуальные проблемы, формировать нравственные ценности и гражданскую позицию.

**Соревнования, конкурсы:** стимулируют развитие способностей к техническому творчеству, самовыражения и стремления к достижению успеха.

***Методы воспитания:***

**Наглядные методы:** использование иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, повышает интерес к изучаемому материалу и улучшает запоминание.

**Словесные методы:** рассказы, беседы, лекции, позволяют передать обучающимся необходимую информацию и сформировать определенные представления.

**Практические методы:** лабораторные работы, практические задания. Практические занятия обучающихся способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

**Игровые методы:** в коллективных проектах и игровой деятельности проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность,

активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Презентация проектов: итоговые мероприятия способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу обучающихся.

**Методы стимулирования и мотивации:** поощрение, награждение, создание ситуации успеха, повышают мотивацию к обучению и развитию.

Эффективность воспитания зависит от индивидуального подхода к каждому обучающемуся, учета его особенностей и интересов. Сочетание различных форм и методов позволяет достичь наиболее полных и гармоничных результатов.

### **3.3. Условия воспитания, анализ результатов**

Для всестороннего анализа эффективности воспитательной работы используются следующие комплексные показатели, охватывающие различные аспекты развития личности и социальной адаптации обучающихся:

**1. Личностный рост:** этот показатель оценивает глубинные изменения в личности обучающихся. Анализ проводится по следующим направлениям:

**Развитие ответственности:** оценивается способность принимать решения, прогнозировать последствия своих действий, самостоятельно выполнять свои обязанности, нести ответственность за порученное дело и его результаты.

**Развитие самостоятельности:** оценивается способность к самоорганизации, принятию решений без постоянного контроля со стороны взрослых, умение планировать свою деятельность и достигать поставленных целей.

**Развитие коммуникативных навыков:** оценивается способность эффективно взаимодействовать с окружающими, строить конструктивные отношения, выражать свои мысли и чувства, слушать и понимать других.

Методами оценки служат наблюдение за поведением в различных ситуациях (учебной, внеучебной), анализ выполнения заданий, самооценка, анкетирование, социометрия, ролевые игры, анализ участия в дискуссиях.

**2. Достижения:** этот показатель отражает успехи обучающихся в различных областях деятельности (участие в конкурсах, хакатонах, соревнованиях). Оцениваются не только победы, но и сам процесс достижения результата, проявленные усилия, настойчивость.

**3. Социальная активность:** этот показатель характеризует степень вовлеченности обучающихся в социальную жизнь коллектива и общества (участие в коллективных делах; волонтерская деятельность).

**4. Удовлетворенность участников:** проводятся анкетирования и интервью, с целью выявления степени удовлетворенности обучающихся и их родителей воспитательной работой, предложения по её улучшению.

**5. Динамика поведения:** этот показатель отражает изменения в поведении воспитанников за определенный период времени (снижение конфликтов, повышение дисциплины, изменение отношения к учебе).

Комплексный анализ всех перечисленных показателей позволяет получить объективную картину эффективности воспитательной работы и внести необходимые коррективы в воспитательный процесс.

*Методами анализа могут служить:*

1. Педагогическое наблюдение, в процессе которого внимание педагогов сосредотачивается на проявлении в деятельности детей и в её результатах определённых в данной программе целевых ориентиров воспитания, а также на проблемах и трудностях достижения воспитательных задач программы;

2. Оценка творческих и исследовательских работ и проектов экспертным сообществом (педагоги, родители, приглашённые внешние эксперты и др.) с точки зрения достижения воспитательных результатов;

3. Самоанализ и самооценка обучающихся по итогам деятельности, отзывы родителей (законных представителей) и других участников образовательных событий и мероприятий.

Эффективность воспитания зависит от системного подхода, учета индивидуальных потребностей, взаимодействия с семьей, создания условий для самореализации. Результаты воспитания проявляются в личностном росте, социальной адаптации и достижениях обучающихся. Анализ результатов позволяет корректировать программы и повышать их эффективность.

### 3.4 План воспитательных мероприятий

| №<br>п/п | Название события,<br>мероприятия                                                            | Сроки         | Форма проведения             | Практический результат<br>и информационный<br>продукт,<br>иллюстрирующий<br>успешное достижение<br>цели события;<br>Ответственный |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Тематический анимированный видеоролик «Правила поведения при угрозе террористического акта» | сентябрь 2026 | очно (видеоролик)            | Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-организаторы                        |
| 2        | Посвящение в IT-шники                                                                       | октябрь 2026  | очно (досуговое мероприятие) | Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-организаторы                        |
| 3        | Экскурсия к партнерам                                                                       | ноябрь 2026   | Выездная экскурсия           | Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-организаторы                        |
| 4        | Мастер-класс ко «Дню матери»                                                                | ноябрь 2026   | очно (мастер-класс)          | Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-организаторы                        |
| 5        | Тест «Твоя идеальная профессия в IT»                                                        | январь 2027   | очно (тестирование)          | Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-организаторы                        |
| 6        | «Дни науки»                                                                                 | февраль 2027  | Мастер-классы                | Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-организаторы                        |
| 7        | Международные образовательные STEAM-соревнования по робототехнике                           | февраль 2027  | чемпионат                    | Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-организаторы                        |
| 8        | День защитника отечества                                                                    | февраль 2027  | онлайн выставка              | Фото- и видеоматериалы. Новость на официальных ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-организаторы                        |



|    |                                  |                |                                                       |                                                                                                                      |
|----|----------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | «Инженериада»                    | март<br>2027   | Защита проектов                                       | Фото- и видеоматериалы.<br>Новость на официальных<br>ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-<br>организаторы |
| 10 | «ТехноМарт»                      | март<br>2027   | Хакатон                                               | Фото- и видеоматериалы.<br>Новость на официальных<br>ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-<br>организаторы |
| 11 | Профессиональный куб             | апрель<br>2027 | Экскурсия                                             | Фото- и видеоматериалы.<br>Новость на официальных<br>ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-<br>организаторы |
| 12 | День космонавтики                | апрель<br>2027 | очно<br>(викторина)                                   | Фото- и видеоматериалы.<br>Новость на официальных<br>ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-<br>организаторы |
| 13 | «Каникулы в кубе»                | май<br>2027    | Мастер-классы                                         | Фото- и видеоматериалы.<br>Новость на официальных<br>ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-<br>организаторы |
| 14 | Фестиваль идей<br>«Коллаборация» | май<br>2027    | очно<br>Защита<br>проектов/лекторий/м<br>астер-классы | Фото- и видеоматериалы.<br>Новость на официальных<br>ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-<br>организаторы |
| 15 | Чемпионат итоговых<br>проектов   | май<br>2027    | очно<br>(праздник)                                    | Фото- и видеоматериалы.<br>Новость на официальных<br>ресурсах учреждения<br>Ответственный: педагоги-<br>организаторы |

## Список литературы

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

1. Альтшуллер Генрих. Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач [Текст] / Альтшуллер Генрих — 7-е. — Москва: Альпина Паблишер, 2022 — 480 с.
2. Игнатьева Е.Ю., Саблина Е.А., Шабанов А.А. Робототехника в начальной школе. Книга учителя. Методическое пособие. М.: ДМК-пресс, 2020. – 150 с.
3. Коллектив авторов Роботы: эволюция. Технический прогресс наглядно [Текст] / Коллектив авторов —. — Москва: Издательство АСТ, 2024 — 75 с.
4. Каффка Т. LEGO и электроника. М.: ДМК-пресс, 2020. – 300 с.
5. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.
6. Корягин А. В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.
7. Суханов В., Тонунц Т. Атлас Новых Профессий. Робототехника и машиностроение. Профессии, которые появятся до 2030 года [Текст] / Суханов В., Тонунц Т. —. — Москва: ООО "Издательские решения", 2021 — 36 с.
8. LEGO Education. SPIKE Prime: учебно-методические материалы (официальные пособия и планы уроков). — Методические материалы LEGO Education, 2024. — 132 с.

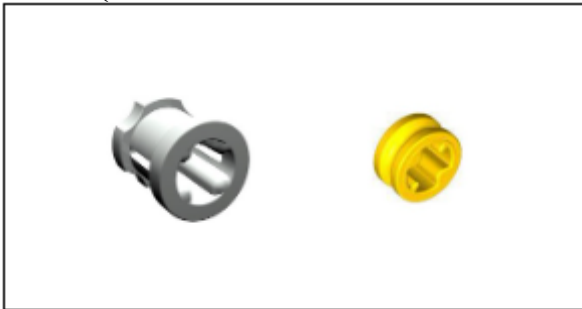
### *Электронные ресурсы:*

1. TRIK. Основы робототехники [Электронный ресурс]. – URL: <https://trikset.com/education/methodical> (05.05.2025)
2. Киселев М.М. Образовательные решения TRIK [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.eapo.org/wp->

[content/uploads/2023/09/2023\\_obrazovatelnye\\_resheniya\\_trik.pdf?ysclid=maam8p3l2c958379917](content/uploads/2023/09/2023_obrazovatelnye_resheniya_trik.pdf?ysclid=maam8p3l2c958379917) (дата обращения: 05.05.2025)

3. Науменко О. М. Творчествоведение на современном этапе [Электронный ресурс] - URL: <http://atnu.narod.ru/tvorit.html> (дата обращения 30.04.2025).

**Пример входного тестирования «Соревновательная робототехника»  
(максимальное количество баллов – 7)**

1.  Как называется деталь? (1 балл)

- a. шкивы;
- b. штифты;
- c. гайки;
- d. втулки.

5. **Какого мотора нет в наборе LEGO Mindstorms EV3? (1 балл)**

- f. среднего мотора;
- g. большого мотора;
- h. маленького мотора.

9.  Что определяет датчик? (1 балл)

- a. цвет;
- b. звук;
- c. освещенность;
- d. расстояние.

5. **Во сколько раз увеличивается скорость ведомого зубчатого колеса, если у ведущего 24 зуба, а у ведомого 8? (1 балл)**

- f. в 2 раза;
- g. в 3 раза;
- h. в 4 раза;
- i. в 5 раз.

10. **Как найти блоки программирования в контроллере? (1 балл)**

- k. войти в третью вкладку и нажать Port View;
- l. войти во вторую вкладку и нажать Project.;
- m. войти в третью вкладку и нажать Brick Programm;

- n. войти в третью вкладку и нажать Motor Control.
15. **На сколько состояний можно запрограммировать датчик касания?**  
**(1 балл)**
- p. 1;
  - q. 2;
  - r. 3;
  - s. 4.
20. **К каким портам в LEGO Mindstorms EV3 подключаются моторы?**  
**(1 балл)**
- u. порты 1-4;
  - v. порты A-D;
  - w. можно подключить к любым портам.

## **Пример технического задания по программе**

### **«Соревновательная робототехника»**

#### **Соревнование «следование по линии»**

Построить и запрограммировать робота, который будет ездить по черной линии. Победителем считается та команда, чей робот быстрее проедет по линии.

1. Характеристика робота
2. Размер: не более 40х40 см.
3. Вес: не более 10 кг.
4. Робот должен быть полностью автономным после старта.
5. Порядок проведения состязаний:
  - 2.1 Время заезда отсчитывается от момента пересечения роботом линии старта до момента пресечения роботом линии финиша.
  - 2.2 Время, за которое робот преодолел поле, должно фиксироваться.
  - 2.3 Робот не должен блуждать по полю.
  - 2.4 Всего дается три попытки проехать поле.
  - 2.5. Победителем считается команда, чей робот быстрее всех прошел поле.
  - 2.6 Успешным выполнением задания считается, если робот проехал по черной линии меньше и не отклонился от маршрута.

**Примеры итоговых проектов по модулю  
«Соревновательная робототехника»**

1. Робот-следопыт.
2. Робот-сортировщик.
3. Робот-манипулятор.
4. Робот-исследователь.
5. Робот-курьер.

Лист экспертного оценивания личностных результатов обучающихся

| №<br>п/п                                         | ФИО<br>обучающегося | Критерии наблюдения                     |                         |                                    |                                  |           | Критерии наблюдения                     |                         |                                    |                                  |           | Критерии наблюдения                     |                         |                                    |                                  |           |
|--------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------|
|                                                  |                     | Культура общения и поведения в обществе | Проявление креативности | Проявление творческих способностей | Принятие самостоятельных решений | Результат | Культура общения и поведения в обществе | Проявление креативности | Проявление творческих способностей | Принятие самостоятельных решений | Результат | Культура общения и поведения в обществе | Проявление креативности | Проявление творческих способностей | Принятие самостоятельных решений | Результат |
|                                                  | Группа:             | Октябрь-декабрь 2026 года               |                         |                                    |                                  |           | Февраль-март 2027 года                  |                         |                                    |                                  |           | Май-июнь 2027 года                      |                         |                                    |                                  |           |
|                                                  |                     |                                         |                         |                                    |                                  |           |                                         |                         |                                    |                                  |           |                                         |                         |                                    |                                  |           |
|                                                  |                     |                                         |                         |                                    |                                  |           |                                         |                         |                                    |                                  |           |                                         |                         |                                    |                                  |           |
| Показатель по группе<br>(среднее арифметическое) |                     |                                         |                         |                                    |                                  |           |                                         |                         |                                    |                                  |           |                                         |                         |                                    |                                  |           |

- 3 балла – качество проявляется систематически
- 2 балла – качество проявляется ситуативно
- 1 балл – качество не проявляется



Лист экспертного оценивания метапредметных результатов обучающихся

| №<br>п/п                                         | ФИ<br>обучающегося | Критерии наблюдения                            |                                     |                                     |                                  |           | Критерии наблюдения                            |                                     |                                     |                                  |           | Критерии наблюдения                            |                                     |                                     |                                  |           |
|--------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------|
|                                                  |                    | Умение воспринимать и анализировать информацию | Умение замечать и исправлять ошибки | Умение достигать поставленных целей | Умение организовывать свое время | Результат | Умение воспринимать и анализировать информацию | Умение замечать и исправлять ошибки | Умение достигать поставленных целей | Умение организовывать свое время | Результат | Умение воспринимать и анализировать информацию | Умение замечать и исправлять ошибки | Умение достигать поставленных целей | Умение организовывать свое время | Результат |
|                                                  | Группа:            | Октябрь-декабрь 2025 года                      |                                     |                                     |                                  |           | Февраль-март 2026 года                         |                                     |                                     |                                  |           | Май-июнь 2026 года                             |                                     |                                     |                                  |           |
|                                                  |                    |                                                |                                     |                                     |                                  |           |                                                |                                     |                                     |                                  |           |                                                |                                     |                                     |                                  |           |
|                                                  |                    |                                                |                                     |                                     |                                  |           |                                                |                                     |                                     |                                  |           |                                                |                                     |                                     |                                  |           |
| Показатель по группе<br>(среднее арифметическое) |                    |                                                |                                     |                                     |                                  |           |                                                |                                     |                                     |                                  |           |                                                |                                     |                                     |                                  |           |

- 3 балла – качество проявляется систематически
- 2 балла – качество проявляется ситуативно
- 1 балл – качество не проявляется

**Критерии оценки выполнения технического задания по модулю «Соревновательная робототехника»  
(максимум 50 баллов)**

| ФИО<br>обучающегося | Соблюдены размеры<br>и вес робота<br>(от 1 до 10 баллов) | Прочность<br>конструкции<br>(от 1 до 10 баллов) | Надежность<br>программы (робот<br>корректно реагирует<br>на изменения внешней<br>среды)<br>(от 1 до 10 баллов) | Оригинальность<br>идеи (от 1 до 10<br>баллов) | Соблюдение<br>траектории (черной<br>линии)<br>(от 1 до 10 баллов) | Итог |
|---------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|
|                     |                                                          |                                                 |                                                                                                                |                                               |                                                                   |      |
|                     |                                                          |                                                 |                                                                                                                |                                               |                                                                   |      |
|                     |                                                          |                                                 |                                                                                                                |                                               |                                                                   |      |
|                     |                                                          |                                                 |                                                                                                                |                                               |                                                                   |      |
|                     |                                                          |                                                 |                                                                                                                |                                               |                                                                   |      |
|                     |                                                          |                                                 |                                                                                                                |                                               |                                                                   |      |
|                     |                                                          |                                                 |                                                                                                                |                                               |                                                                   |      |

**Критерии оценивания итоговых проектов по программе «Соревновательная робототехника»  
(максимум 50 баллов)**

| ФИО<br>обучающегося | Выполнение<br>поставленной задачи<br>(от 1 до 10 баллов) | Надежность<br>конструкции<br>(от 1 до 10 баллов) | Сложность<br>алгоритмов<br>управления<br>(от 1 до 10 баллов) | Умение объяснять<br>алгоритмы<br>управления<br>(от 1 до 10 баллов) | Защита проекта<br>(от 1 до 10<br>баллов) | Итог |
|---------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|
|                     |                                                          |                                                  |                                                              |                                                                    |                                          |      |
|                     |                                                          |                                                  |                                                              |                                                                    |                                          |      |
|                     |                                                          |                                                  |                                                              |                                                                    |                                          |      |
|                     |                                                          |                                                  |                                                              |                                                                    |                                          |      |
|                     |                                                          |                                                  |                                                              |                                                                    |                                          |      |
|                     |                                                          |                                                  |                                                              |                                                                    |                                          |      |

### **Аннотация**

Целью программы «Соревновательная робототехника» является углубление навыков, приобретенных при изучении робототехники, путём вовлечения в командную проектную и соревновательную деятельность. Основными формами работы с обучающимися выбраны практические занятия с включением игровых и групповых форм, целесообразность использования которых с точки зрения психолого-педагогических особенностей обучающихся обоснована в пояснительной записке.

Программа рассчитана на учащихся системы дополнительного образования 9–12 лет. По содержательной направленности является технической, по форме организации – групповой, по времени реализации рассчитана на 37 недель обучения – 108 академических часов.