Комитет по делам образования города Челябинска
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дворец пионеров и школьников им. Н.К. Крупской г. Челябинска»

РЕКОМЕНДОВАНО
Экспертным советом
МАУДО «ДПШ»
Протокол № 3 от 17.04.2026

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАУДО «ДПШ»
_____ Ю.В. Смирнова
Приказ МАУДО «ДПШ»
№ 245-09 от 20.04.2026

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование роботов. Углубленный курс»

Направленность: техническая
Возраст учащихся: 10-17 лет
Срок реализации программ: 37 недель
Количество часов по программе: 148 часов
Дата разработки Программы: 2026

Автор-составитель:
Сибагатуллин Роберт Артурович,
Педагог-организатор

Челябинск, 2026 г.

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка 3
Раздел 2. Содержание Программы 8
Раздел 3. Воспитательная деятельность 13
Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы 16
Раздел 5. Организационно-педагогические условия реализации 18
Приложение 1 22
Приложение 2 23
Приложение 3 25

Раздел 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование роботов. Углубленный курс» (далее Программа) разработана в соответствии с методическим пособием «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование роботов» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» (Курносенко М.В., Мацаль И.И., по редакцией Григорьева С.Г.).

Программа составлена на основании нормативно-правовых документов Российской Федерации, Челябинской области, муниципального образования и МАУДО «ДПШ», а именно:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 08.03.2026).
2. Федеральный закон от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (ред. от 20.02.2026).
3. Стратегия реализации молодёжной политики в Российской Федерации на период до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 17.08.2024 №2233-р).
4. 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» (ред. от 24.12.2025).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи») (ред. от 24.12.2025).
6. Паспорт федерального проекта «Всё лучшее детям» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Молодёжь и дети»).
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (ред. от 17.12.2025).
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изм. и доп. от 21.04.2023).

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

13. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

14. Методические рекомендации по проектированию общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобранауки России совместно с ГАОУ ВО «МГПУ», ФГАУ «ФИРО» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование» (письмо Минобрнауки России №09-3242 от 18.11.2015).

15. Закон Челябинской области от 30.08.2013 №515-ЗО «Об образовании в Челябинской области» (ред. от 29.07.2024).

16. Локальные акты МАУДО «ДПШ».

Направленность Программы – техническая.

Уровень освоения Программы – базовый.

Актуальность. Сегодня потребность в программировании роботов стала такой же повседневной задачей для продвинутого учащегося, как решение задач по математике или выполнение упражнений по русскому языку. Существующие среды программирования, как локальные, так и виртуальные, служат хорошим инструментарием для того, чтобы научиться программировать роботов. Хотя правильнее сказать не роботов, а контроллеры, которые управляют роботами. Для того чтобы запрограммировать робота, сначала необходимо сформировать у учащегося основы алгоритмического мышления. Для решения этой задачи лучше всего подходит популярная среда Scratch с графическим интерфейсом, достаточно наглядным и удобным для обучения младших школьников. На следующем этапе обучающиеся начинают уже ориентироваться на соревновательную подготовку. Познают тонкости организации робототехнических соревнований и новые конструкции роботов для них. Таким образом, еще больше формируется знание и опыт в сфере робототехники.

Воспитательный потенциал Программы. Продуманная и целенаправленно организованная деятельность в группе единомышленников позволяет в привлекательной, ненавязчивой форме утверждать систему ценностей, способствует успешной социализации детей, предоставляет возможности для их самовыражения и самоутверждения. Знакомство с современными возможностями компьютера и профессиями в сфере информационных технологий способствует развитию интереса к технике, пониманию значения технологий в современном мире.

В содержание Программы включены темы: «Мой Дворец», «Мой выбор». Тема «Мой Дворец» предполагает знакомство с историей и традициями Дворца. Тема «Мой выбор» направлена на профессиональную ориентацию обучающихся.

Адресат Программы: учащиеся 10-17 лет.

Младший школьный возраст – 6,5-11 лет. Ключевым, психолого-педагогическим аспектом данного возрастного периода является развитие психики детей на основе ведущей деятельности – учения. Младшие школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью. Восприятие на этом уровне психического развития связано с практической деятельностью ребёнка.

Средний школьный возраст - 12-14 лет. Одним из ключевых факторов, характеризующих средний школьный возраст, является развитие мышления. Идеальная форма – то, что ребенок осваивает в этом возрасте, с чем он реально взаимодействует, - это область моральных норм, на основе которых строятся социальные взаимоотношения. Общение со своими сверстниками – ведущий тип деятельности в этом возрасте. В данном возрасте стабилизируются черты характера и основные формы межличностного поведения. Период характеризуется особенным вниманием ребёнка к собственным недостаткам.

Старший школьный возраст - 15-18 лет. В данный возрастной период завершается подготовка к самостоятельной жизни человека, формирование мировоззрения, выбор профессиональной деятельности. Центральным процессом старшего школьного возраста (юности), является формирование личностной идентичности, чувства преемственности, единства, открытие собственного «Я». Новым и главным видом психологической деятельности для этого возраста становится рефлексия, самосознание. Формируются интеллектуальные способности, особенно понятийное теоретическое мышление.

Объем, структура, содержание, формы и методы обучения определены в соответствии с возрастными, физиологическими и психологическими особенностями обучающихся.

Программа может быть реализована для детей с ОВЗ при отсутствии медицинских противопоказаний и созданных условий для осуществления образовательной деятельности обучающихся.

Оптимальное количество обучающихся по Программе (в одной группе) – 12 человек.

Цель Программы – развитие алгоритмического мышления обучающихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика изучения программирования роботов на более сложном языке.

Задачи Программы:

Предметные:

- Систематизировать знания об алгоритмах через построение блок-схем и написание программ в среде Scratch.
- Сформировать практические навыки программирования и управления роботами на платформе VEXcode VR (виртуальной или реальной).

- Организовать практическую деятельность по сборке и отладке автоматизированных систем управления на базе робототехнических конструкторов.
- Раскрыть значение и принципы работы автоматизированных систем управления в преобразовании окружающего мира.

Метапредметные:

- Научить эффективно использовать компьютер, программное обеспечение и интернет-ресурсы для поиска информации, решения учебных и практических задач.
- Организовать совместную работу в группе, развивая навыки коммуникации, распределения ролей и умения работать на общий результат.

Личностные:

- Развивать логическое, пространственное и визуальное мышление, наблюдательность и креативность через решение инженерных и проектных задач.
- Знакомить с современными IT-профессиями и ролью информационных технологий в различных сферах деятельности.
- Стимулировать устойчивый интерес к программированию, робототехнике и информационно-коммуникационной деятельности.

Планируемые результаты:

Предметные результаты:

- Обучающийся систематизировал знания по теме «Алгоритмы» на примере работы в программной среде Scratch с использованием блок-схем и программных блоков.
- Обучающийся умеет работать на универсальной робототехнической платформе VEXcode VR или аналогичной ей (виртуальной или реальной).
- Обучающийся приобрёл опыт практической деятельности по созданию автоматизированных систем управления на базе конструктора.
- Обучающийся усвоил знания о роли автоматизированных систем управления в преобразовании окружающего мира.

Метапредметные:

- Обучающийся умеет осуществлять познавательные действия и грамотно использует возможности персонального компьютера и ресурсов сети Интернет в учебной и практической деятельности.
- Обучающийся развил навыки конструктивного взаимодействия внутри коллектива и умеет работать на общий результат.

Личностные результаты:

- У обучающегося развито пространственное воображение, логическое и визуальное мышление, наблюдательность, креативность.
- У обучающегося сформированы первоначальные представления о профессиях, в которых информационные технологии играют ведущую роль.
- У обучающегося воспитан интерес к информационной и коммуникационной деятельности.

Объем Программы – 148 часов.

Форма обучения – очная.

Программа может быть реализована с использованием дистанционных образовательных технологий.

Виды занятий: лекция, беседа, практическое занятие.

Срок освоения Программы – 37 недель/1 год.

Режим занятий: учебные занятия продолжительностью 90 минут (2 академический часа) с перерывом между занятиями, проводятся 2 раза в неделю в течении 37 учебных недель

Формы контроля:

Текущий контроль: тестирование, контрольное задание.

Промежуточный контроль: защита проектов.

Раздел 2. Содержание Программы

2.1 Учебный план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Программирование роботов. Углубленный курс»

Предмет: робототехника

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации / контроля
			теория	практика	
1.	**Раздел 1. «Подготовка к соревнованиям Робо-сумо»**	**42**	**14**	**28**	
1.1	Вводное занятие: особенности курса. «Мой Дворец»: история Дворца пионеров.	2	2	0	
1.1	Теоретические аспекты и правила проведения «Робо-сумо»	6	2	4	
1.3	Изучение типов роботов для соревнования и их устройства	12	4	8	
1.4	Создание наилучшего варианта робота для «Робо-сумо»	12	4	8	
1.5	Соревнования внутри группы	10	2	8	
2.	**Раздел 2. «Подготовка к соревнованию Робо-футбол»**	**44**	**16**	**28**	
2.1	Изучение основных правил и требований соревнования	6	2	4	
2.2	Рассмотрения устройства роботов	14	6	8	
2.3	Разработка собственных конструкций роботов	14	6	8	
2.4	Соревнования внутри группы	10	2	8	тестирование
3.	**Раздел 3. «Подготовка к соревнованиям Кегель-ринг»**	**44**	**16**	**28**	
3.1	Изучение основных правил и требований соревнования	6	2	4	
3.2	Рассмотрения устройства роботов	14	6	8	
3.3	Разработка собственных конструкций роботов	14	6	8	
3.4	Соревнования внутри группы	10	2	8	контрольное задание
4.	**Раздел 4. «Творческий проект»**	**18**	**8**	**10**	
4.1	«Мой выбор». Профессии в сфере робототехники и программирования	2	2	0	
4.2	Работа над проектом	14	6	8	
4.3	Итоговое занятие	2	0	2	Защита проектов
	Всего часов:	**148**	**54**	**94**	

2.2 Содержание учебного плана
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Программирование роботов. Углубленный курс»

Раздел 1. «Подготовка к соревнованиям Робо-сумо» (42 часа).

Тема 1.1. Теоретические аспекты и правила проведения «Робо-сумо». (2 часа).

Теория (2 часа).

Беседа об истории и традициях учреждения. Инструктаж по правилам техники безопасности при работе в учебном кабинете, с электрооборудованием и инструментами. Обзор основных компонентов робототехнических комплектов: контроллеры, моторы, датчики.

Тема 1.2. Теоретические аспекты и правила проведения «Робо-сумо». (6 часов).

Теория (2 часа).

Изучение правил проведения соревнования, конфигурации поля, способов организации технического контроля. Обучающиеся знакомятся с регламентом и требованиями к роботам-участникам.

Практика (4 часа).

Демонстрация роботов и отработка процедуры соревнований. Обучающиеся учатся правильно размещать робота на поле, устанавливать его в стартовую зону и соблюдать протокол матча.

Тема 1.3. Изучение типов роботов для соревнования и их устройства. (12 часов).

Теория (4 часа).

Разбор технического контроля, видов датчиков, конструкции ковша. Обучающиеся изучают, какие детали и сенсоры необходимы для сборки, а также основные способы сборки роботов для «Робо-сумо».

Практика (8 часов).

Сборка простого робота для «Робо-сумо» с различными конфигурациями устройств. Обучающиеся учатся отличать специализированные модели от универсальных и самостоятельно собирать базовую конструкцию.

Тема 1.4. Создание наилучшего варианта робота для «Робо-сумо». (12 часов).

Теория (4 часа).

Изучение способов надёжного соединения деталей, принципов работы зубчатых передач, оптимальной конструкции ковша. Обучающиеся знакомятся с методами оптимизации сборки.

Практика (8 часов).

Сборка улучшенной версии робота и его тестирование. Обучающиеся учатся создавать модели с оптимальным соотношением размеров и веса для повышения устойчивости и мощности.

Тема 1.5. Соревнования внутри группы. (10 часов).
Теория (2 часа).
Изучение системы «швейцарки», правил финального технического контроля. Обучающиеся знакомятся с полным процессом проведения турнира «Робо-сумо».
Практика (8 часов).
Финальная сборка, тестирование и участие во внутренних соревнованиях. Обучающиеся учатся работать с роботом в боевых условиях, оперативно корректировать поведение и конструкцию при необходимости.

Раздел 2. «Подготовка к соревнованию Робо-футбол» (44 часа).
Тема 2.1. Изучение основных правил и требований соревнования. (6 часов).
Теория (2 часа).
Разбор технического контроля и правил проведения «Робо-футбола». Обучающиеся изучают регламент матча, конфигурацию поля и базовые требования к участникам.
Практика (4 часа).
Размещение робота на поле и планирование программы. Обучающиеся учатся расставлять модель в стартовые зоны и составлять алгоритм игровых действий.

Тема 2.2. Рассмотрение устройства роботов. (14 часов).
Теория (6 часов).
Изучение конструкции роботов для «Робо-футбола», способов соединения деталей и требований технического контроля.
Практика (8 часов).
Сборка базового робота для соревнования «Робо-футбол» и создание различных его конфигураций. Обучающиеся учатся собирать базовую модель и модифицировать её, добавляя новые узлы и датчики.

Тема 2.3. Разработка собственных конструкций роботов. (14 часов).
Теория (6 часов).
Изучение блока команд «Управление», организации циклов и ветвлений. Обучающиеся разбирают условный оператор if/else, цикл while, понятие шага цикла, а также принципы работы датчиков направления, цвета и света.
Практика (8 часов).
Создание робота для игры в футбол с дистанционным управлением. Обучающиеся учатся применять циклы и ветвления на практике, интегрировать их с показаниями датчиков для реализации игровых механик.

Тема 2.4. Соревнования внутри группы. (10 часов).
Теория (2 часа).
Разбор процедуры проведения турнира на всех этапах, работы системы оценки и подбора соперников. Обучающиеся изучают регламент и судейские критерии «Робо-футбола».
Практика (8 часов).
Сборка финальных моделей, программирование и проведение внутренних матчей. Обучающиеся применяют полученные знания по конструированию и алгоритмизации в условиях реального состязания.

Раздел 3. «Подготовка к соревнованиям Кегель-ринг» (44 часа).
Тема 3.1. Изучение основных правил и требований соревнования. (6 часов).
Теория (2 часа).
Разбор технического контроля и правил проведения «Кегель-ринга». Обучающиеся изучают регламент, конфигурацию ринга и основные правила поиска кегли.
Практика (4 часа).
Размещение робота на поле и написание программы для него. Обучающиеся учатся устанавливать модель в стартовую зону и планировать алгоритм поиска и выбивания кегли.

Тема 3.2. Рассмотрение устройства роботов. (14 часов).
Теория (6 часов).
Изучение конструкции роботов для «Кегель-ринга», способов соединения деталей и требований технического контроля.
Практика (8 часов).
Сборка базового робота для соревнования «Кегель-ринг» и создание различных его конфигураций. Обучающиеся учатся собирать базовую модель и модифицировать её под условия ринга.

Тема 3.3. Разработка собственных конструкций роботов. (14 часов).
Теория (6 часов).
Изучение блока команд «Управление», организации циклов и ветвлений. Обучающиеся разбирают условный оператор if/else, цикл while, понятие шага цикла, а также принципы работы датчиков направления, цвета и света.
Практика (8 часов).
Создание робота для участия в соревновании «Кегель-ринг». Обучающиеся учатся применять циклы и ветвления совместно с датчиками для автоматического обнаружения и выбивания кегли.

Тема 3.4. Соревнования внутри группы. (10 часов).
Теория (2 часа).
Разбор процедуры проведения турнира на всех этапах, работы системы оценки и подбора соперников. Обучающиеся изучают регламент и судейские критерии «Кегель-ринга».
Практика (8 часов).

Сборка финальных моделей, программирование и проведение внутренних матчей. Обучающиеся применяют полученные знания по конструированию и алгоритмизации в условиях реального состязания.

Раздел 4. «Творческий проект» (18 часов).

Тема 4.1. «Мой выбор». Профессии в сфере робототехники и программирования. (2 часа).

Теория (2 часа).

Знакомство с современными профессиями в области робототехники: инженер-робототехник, программист встраиваемых систем, разработчик автономных систем, специалист по компьютерному зрению. Обсуждение требований к образованию, ключевых навыков и возможностей карьерного роста в технической сфере. Помощь обучающимся в осознанном выборе образовательной траектории через понимание реальных задач и компетенций специалистов.

Тема 4.2. Работа над проектом. (16 часов).

Теория (8 часов).

Изучение этапов проектирования, требований к автономным системам, планирования структуры программы и конструкции робота. Обучающиеся знакомятся с методикой разработки универсальных роботов для выполнения нескольких видов задач.

Практика (8 часов).

Создание собственного проекта с использованием максимально возможного количества датчиков на основе полученных знаний. Разработка и отладка универсального робота. Обучающиеся самостоятельно разрабатывают программы и конструкции, тестируют их в реальных условиях и вносят технические коррективы.

Тема 4.3. Итоговое занятие. (2 часа).

Практика (2 часа).

Защита творческих проектов и подведение итогов курса. Обучающиеся презентуют разработанные модели, демонстрируют их работу, отвечают на вопросы и анализируют результаты проделанной работы.

Раздел 3. Воспитательная деятельность

3.1 Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по образовательной программе «Программирование роботов. Углубленный курс» являются:

– формирование сознания ценности жизни, здоровья и безопасности, важности

– соблюдения правил безопасности в информационной среде;

– приобретение обучающимися опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, приобретение опыта применения

– полученных знаний при индивидуальной или совместной работе над творческим проектом;

– формирование познавательных интересов в области компьютерных технологий, формирование представлений о достижениях в IT-сфере;

Основные целевые ориентиры воспитания детей по программе «Программирование роботов. Углубленный курс»:

– формирование интереса к технической деятельности, к достижениям российской и мировой технической мысли; понимание значения техники в жизни российского общества;

– развитие воли, упорства, дисциплинированности.

3.2 Формы и методы воспитания

Дополнительное образование имеет практико-ориентированный характер и ориентировано на свободный выбор педагогом таких видов и форм воспитательной деятельности, которые способствуют формированию и развитию у детей индивидуальных способностей и способов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей действительности, внутренней мотивации к творческой деятельности, познанию, нравственному поведению.

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является учебное занятие. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в

освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Практические занятия детей способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

3.3 Условия организации, анализ деятельности

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребенка, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур – опросов, интервью – используются только в виде агрегированных усредненных и анонимных данных.

.4. Календарный план воспитательной работы по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Программирование роботов. Углубленный курс»

№ п/п	Название мероприятия	Цель мероприятия	Сроки	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	«Давайте познакомимся»	знакомство обучающихся с традициями коллектива; создание благоприятной психологической атмосферы для дальнейшего обучения в объединении	сентябрь	размещение фото- и видеоматериалов, постов с проведённого мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
2.	Участие в соревнованиях и конкурсах	мотивация к личностному росту обучающихся, воспитание чувства товарищества	в течение года	размещение фото- и видеоматериалов, постов с проведённого мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
3.	День открытых дверей	воспитание чувства уважения к традициям ДПШ и чувства сопричастности к успехам коллектива	май	размещение фото- и видеоматериалов, постов с проведённого мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»

Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль

Форма контроля	Критерий	Зачетные требования
Тестирование	Соответствие теоретических знаний ожидаемым результатам	**Высокий уровень**: 70-100% правильных ответов на вопросы
		Средний уровень: 41-69% правильных ответов на вопросы
		Низкий уровень: менее 40% правильных ответов на вопросы
Контрольное задание	1. Соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требования; 2. Качество выполнения практического задания	**Высокий уровень**: учащийся показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания. Самостоятельное выполнения задания. Творческий подход к работе.
		Средний уровень: учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме. Самостоятельность выполнения задания: при незначительной помощи педагога.
		Низкий уровень: учащийся выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме только при значительной помощи педагога

Промежуточная аттестация

Форма контроля	Критерии оценки	Зачетные требования
Защита проектов	Соответствие уровня развития практических умений и навыков ожидаемым результатам	**Высокий уровень:** обучающийся владеет методикой создания проекта, вносит в него элементы новизны, умеет обосновать свой выбор, качественно оформить и презентовать свой проект, развернуто и полно отвечает на вопросы
		Средний уровень: обучающийся в большей степени знает методику создания проекта, умеет обосновать техническое решение и презентовать свой проект, но недостаточно полно и аргументировано отвечает на вопросы жюри
		Низкий уровень: обучающийся в недостаточной степени владеет навыками создания проекта, плохо умеет презентовать свой проект

Раздел 5. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование роботов. Углубленный курс»

5.1 Методические материалы

Содержание и форма организации учебных занятий.

Рекомендуемый ход урока:

1. Вступительная беседа

Вступительная беседа проводится с целью освежить в памяти учащихся накопленные знания и способы учебных действий, актуализировать их. Кроме того, необходимо психологически подготовить учащихся: сосредоточить их внимание на предстоящей деятельности, стимулировать интерес к уроку. В ходе беседы учащиеся воспроизводят известные им знания, осознают их, обобщают факты, связывают полученные ранее знания с новыми условиями, с новыми данными и т.д.

В процессе актуализации или в результате неё следует подвести учащихся к осознанию проблемной ситуации и формулированию проблемы. Этап актуализации должен подготовить учащегося к осуществлению самостоятельной учебной деятельности.

2. Формулирование темы

При формулировании темы следует обратить внимание учащихся на недостаточность формулировок типа «Датчик», поскольку при изучении модулей ставится задача уметь различать виды датчиков по принципу действия.

3. Тренировочное упражнение

Вначале учащимся предлагаются простые задачи, основной целью которых является выработка базовых навыков, таких как составление словесных описаний последовательностей действий робота, знакомство с функциями блоков управляющей программы, основами составления блок-схем, простыми управляющими программами.

На этом этапе предполагается групповое обсуждение задачи и способа её решения, возможна демонстрация фрагментов программы на интерактивной доске.

Тренировочные упражнения удобно выполнять до того, как решена основная задача из игрового поля.

После вступительной беседы и формулирования темы урока следует сразу приступить к работе с платформой. Необходимо научить учащихся вести сопроводительную документацию в рабочем блокноте, в будущем они будут работать с инженерной тетрадью. В рабочем блокноте они могут записывать алгоритмы, примеры программ, важные данные.

Учащиеся должны знать, что программе нужно присвоить имя и сохранить его на компьютере в папке для проектов. Работу за компьютером с платформой необходимо организовать индивидуально.

4. Самостоятельная работа

В ходе самостоятельной работы учащимся предлагается создать более сложную управляющую программу на базе полученных ранее знаний. Для того чтобы учащиеся успешно справились с этим видом деятельности, в инженерной тетради приводятся вспомогательные упражнения и подсказки, с которыми учащиеся работают самостоятельно.

5. Подведение итогов

В конце каждого урока полезно ещё раз проговаривать названия новых программных блоков, исполнительных устройств и датчиков, использованных при выполнении работы. Также следует выборочно проверять выполнение заданий в рабочей тетради учащихся. Учитель предварительно знакомится с работами учащихся и выбирает 2–3 работы для демонстрации классу. Основная задача просмотра работ всем классом — отработать навык представления и защиты своего проекта, а также сформировать умение обсуждать и критически оценивать работу друг друга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Платформа программирования роботов VEXCode VR** [электронный ресурс] // URL: https://vr.vex.com (дата обращения: 15.04.2026).
2. **Информатика. Уровень 1 «Блоки»** [электронный ресурс] // URL: https://education.vex.com/stemlabs/cs/computer-science-level-1-blocks (дата обращения: 15.04.2026).
3. **Официальный сайт среды программирования Scratch** [электронный ресурс] // URL: https://scratch.mit.edu/ (дата обращения: 15.04.2021)
4. **Сайт itProger** [электронный ресурс] // URL: https://itproger.com/ course/c-programming/2 (дата обращения: 15.04.2026)
5. **Портал обучения «VEX Академия»** [электронный ресурс] // URL: http://vexacademy.ru/ (дата обращения: 15.04.2026)
6. **Мещеряков, Р. В.** Обзор соревновательной робототехники. Состязания спортивных роботов / Р. В. Мещеряков, Б. В. Илюхин // Робототехника и техническая кибернетика. – 2022. – Т. 10, № 4. – С. 255-260. – DOI 10.31776/RTCJ.10402. – EDN ISXMEV.

5.2 Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Программирование роботов. Углубленный курс»

Для организации учебного процесса в рамках реализации дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование роботов» согласно распоряжению «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» от 12.02.2021 рекомендуется следующее оборудование лаборатории:

Рабочее место преподавателя и ученика:

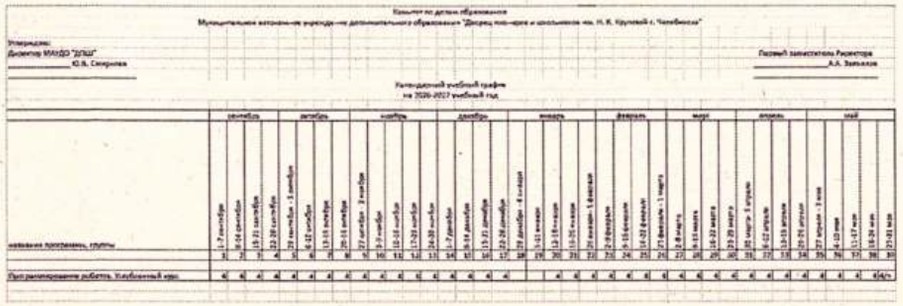
- ноутбук с жёсткой неотключаемой клавиатурой;
- экран: не менее 15,6 дюймов с разрешением не менее 1920x1080 пикселей;
- процессор: не менее 4-ёх ядер с частотой не менее 1 ГГц;
- объём установленной оперативной памяти должен быть не менее 8 Гбайт (до 24 Гбайт);
- объём поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт;
- объём накопителя SSD: не менее 240 Гбайт;
- время автономной работы от батареи: не менее 6 часов;
- вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг;
- внешние интерфейсы: USB стандарта не ниже 3.0 не менее трёх свободных штук; сетевые и беспроводные интерфейсы: LAN, Wi-Fi (с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее);
- web-камера;
- манипулятор “мышь”;
- предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений.

Дополнительное оборудование:

- МФУ;
- web-камера;
- интерактивный моноблочный дисплей с диагональю экрана не менее 65 дюймов и разрешением не менее 3840×2160 пикселей;
- Wi-Fi роутер.

Приложение 1

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Программирование роботов. Углубленный курс»



Приложение 2

КАРТОЧКА
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Программирование роботов. Углубленный курс» для публикации в АИС «Навигатор дополнительного образования Челябинской области»

Наименование	Содержание
название ДООП/модуля (каждый модуль отдельно)	«Программирование роботов. Углубленный курс»
краткое название ДООП/модуля	«Программирование роботов. Углубленный курс»
направленность программы	техническая
краткое описание 6-8 предложений	Программа предлагается ребятам 10-17 лет для знакомства с основами робототехники и программирования автоматизированных систем на базе платформы VEXcode. Программа реализуется на базе Центра цифрового образования детей «IT-куб» МАУДО ДПШ
содержание программы учебного плана (наименование разделов и тем)	1. Раздел 1. «Подготовка к соревнованиям Робо-сумо» 1.1 Вводное занятие: особенности курса. «Мой Дворец»: история Дворца пионеров. Инструктаж по технике безопасности. 1.1 Теоретические аспекты и правила проведения «Робо-сумо» 1.3 Изучение типов роботов для соревнования и их устройства 1.4 Создание наилучшего варианта робота для «Робо-сумо» 1.5 Соревнования внутри группы 2. Раздел 2. «Подготовка к соревнованию Робо-футбол» 2.1 Изучение основных правил и требований соревнования 2.2 Рассмотрения устройства роботов 2.3 Разработка собственных конструкций роботов 2.4 Соревнования внутри группы 3. Раздел 3. «Подготовка к соревнованиям Кегель-ринг» 3.1 Изучение основных правил и требований соревнования 3.2 Рассмотрения устройства роботов 3.3 Разработка собственных конструкций роботов 3.4 Соревнования внутри группы 4. Раздел 4. «Творческий проект» 4.1 «Мой выбор». Профессии в сфере робототехники и программирования

	4.2 Работа над проектом 4.3 Итоговое занятие
ключевые слова для поиска программы	робототехника, программирование
цель и задачи	развитие алгоритмического мышления обучающихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика изучения программирования роботов на более сложном языке
результат	Обучающиеся узнают о роли автоматизированных систем управления в преобразовании окружающего мира, научатся работать на универсальной робототехнической платформе VEXcode и приобретут опыт практической деятельности по созданию автоматизированных систем управления (на базе конструктора)
материальная база	Учебный класс, оснащенный согласно требованиям к оборудованию Центра цифрового образования детей «IT-куб»
требования к состоянию здоровью	нет
наличие медицинской справки для зачисления	нет
возрастной диапазон	10-17 лет
число учащихся в группе	12-15
способ оплаты	бюджет
продолжительность	1 год
общее количество и количество часов в неделю	148/4

Приложение 3

Контрольно-измерительные материалы

Форма текущего контроля: тестирование

Примеры вопросов по теме «Программирование на платформе VEXcode»:

- Для чего нужен блок программ Операторы?
- Какой блок программ отвечает за движение робота?
- Для чего нужны логические операторы?
- Как задать случайное число?
- Какие ещё функции можно задать с помощью математических операторов?
- Для чего нужен блок программ Управление?
- Какой блок программ отвечает за движение робота?
- Для чего нужны датчики и какие они бывают?
- Как остановить проект?
- Что такое вложенный цикл?
- Что такое условный переход и как его организовать?

Примеры вопросов по теме «Работа с сенсорами и датчиками. Создание автоматизированных механизмов»:

- Для чего нужен датчик местоположения?
- Как можно контролировать показания датчика?
- Как задать курс роботу?
- Для чего нужен датчик цвета?
- Как можно контролировать показания датчика?
- Как задать параметры датчика цвета?
- Для чего нужен датчик расстояния?
- Как вывести данные на консоль Экрана?

Оценка происходит согласно критериям, описанным в фонде оценочных средств (высокий, средний, низкий уровень).

Форма фиксации результатов: протокол текущего контроля.

Форма текущего контроля: контрольное задание

Задача: написать в редакторе VEXcode VR программу по объезду роботом квадрата (другой заданной траектории)

Оценка выполнения происходит согласно критериям, описанным в фонде оценочных средств (высокий, средний, низкий уровень).

Форма фиксации результатов: протокол текущего контроля.

Форма промежуточной аттестации: защита проекта

Содержание: создание собственного проекта с использованием максимально возможного количества датчиков.

Пример проекта: разработать и представить конструкцию робота, которая будет наиболее эффективно справляться с задачей сортировки мусора, и алгоритм, который позволит выполнять эту задачу за наименьшее время.

Параметры и критерии оценки защиты проекта

Критерии оценивания	Балл	Описание
Сложность проекта	1	Простая структура, использовано много однотипных действий; выбранные решения не отвечают поставленным задачам
	2	Структура сложная, но стандартная; использованы готовые решения, нет элементов новизны; выбранные решения отвечают поставленным задачам, но не оптимальны
	3	Оригинальная, сложная структура, элементы новизны, соответствие критериям качества. Грамотно выбранные решения отвечают поставленным задачам
Самостоятельность выполнения задания	1	Выполнено при значительной помощи педагога
	2	Выполнено при незначительной помощи педагога
	3	Выполнено самостоятельно
Внешнее оформление проекта	1	Непродуманное оформление, скучный внешний вид
	2	Стандартный внешний вид; классическое оформление, использование готовых шаблонов
	3	Яркое, продуманное оформление; оригинальные элементы
Презентация проекта	1	Изложение с помощью наводящих вопросов, не умеет отвечать на вопросы, не владеет специальной терминологией
	2	Не всегда четкое изложение, может дискутировать с оппонентами, но не всегда уверенно отвечает на вопросы.
	3	Четкость и ясность изложения, соблюдение регламента, умение отвечать на вопросы оппонентов, лаконичность и аргументированность ответов, умение аргументировать свои заключения, выводы.

Высокий 9-12 баллов

Средний 6-8 баллов

Низкий 4-5 баллов

Карта педагогического наблюдения метапредметных результатов

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Критерии оценки					
		Развитие навыков конструктивного взаимодействия внутри коллектива на основе принятых норм взаимоотношений и освоение различных социальных ролей, умения работать на общий результат и нести ответственность за свои обязанности и поручения.			Развитие навыков поиска и работы с информацией, трансформации практических проблем в познавательные цели и задачи, осуществления исследовательской и проектной деятельности		
		умеет взаимодействовать со сверстниками и педагогом	владеет и применяет нормы взаимоотношения в коллективе	умеет защитить итоговый индивидуальный/групповой проект	способен проявлять самостоятельность и инициативу в процессе усвоения материала	способен использовать в работе знаковые и символические средства для моделирования изучаемых процессов и объектов	умеет вести поиск и сбор информации и выделять существенные сведения из разных источников

+1 – владеют в совершенстве

0 – средний уровень

-1 – не владеют

Педагог дополнительного образования _____

Анкета определения сформированности знаниевого компонента личностных результатов дополнительной общеобразовательной программы

Ценностное основание/ориентир: Труд

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (обведите выбранный)
1	Труд нужен человеку для саморазвития, получения каких-то новых навыков или знаний	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
2	Труд нужен, чтобы получать деньги	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
3	Когда, ты трудишься, ты делаешь себе лучше	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
4	Труд является существенным признаком отличия человека от животного	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно

10-16 баллов – показатель полностью сформирован
6-9 баллов – показатель частично сформирован
0-5 баллов – показатель не сформирован

Ценностное основание/ориентир: Знания

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (обведите выбранный)
1	Стремление к знанию – одна из основных черт человека.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
2	Каждое полученное знание несёт в себе цель и значимость, пусть даже оно покажется слишком простым.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
3	Самообразование — это изучение новой информации и получение знаний, навыков самостоятельно.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно

7-12 баллов – показатель полностью сформирован
5-6 баллов – показатель частично сформирован
0-4 балла – показатель не сформирован

Ценностное основание/ориентир: Человек как представитель моего социального окружения

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (обведите выбранный)
1	Общение для человека – это главное условие его психического и социального становления.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
2	Коммуникация – это конструктивный процесс взаимодействия между людьми или их группами с целью передачи информации либо обмена сведениями.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
3	Дружба – это искренние, бескорыстные взаимоотношения, построенные на доверии и взаимном уважении.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно
4	Командная работа — это огромная возможность для личностного и профессионального роста всех членов команды.	4 – Полностью согласен 3 – В общем, это верно 2 – Это не совсем так 1 – Это неверно

10-16 баллов – показатель полностью сформирован
6-9 баллов – показатель частично сформирован
0-5 баллов – показатель не сформирован