

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

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодежи»
Протокол № 5 от 25.06.2026 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодежи»
А.Н.Слизько
Приказ № 860-д от 25.06.2026 г.

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности
«Программирование роботов»
Стартовый уровень
Возраст обучающихся: 7-11 лет

Автор-составитель общеразвивающей
программы:
Вохидова А.А., Кирчегина И.А.,
Кукарцева М.В., Люлькина О.В.,
Люлькин Г.П., Портнягин В.П.,
Шокин К.А., педагоги дополнительного
образования;
Акименко И.В., методист;
Кобелева О.В., педагог-организатор

Разработчик рабочей программы:
Вохидова А.А., педагог
дополнительного образования

Екатеринбург, 2026 г.

1. Пояснительная записка

Направленность программы	техническая
Особенности обучения в 2026-2027 учебном году	Особенности обучения в текущем учебном году по ДООП: - особенности условий реализации, - подготовка к знаменательным датам, соревнованиям, - реализация тематических программ, проектов, - причины замены тем по сравнению с ДООП
Особенности организации образовательной деятельности	В 2026-2027 году на освоение программы запланировано 144 часа, с учетом праздничных дней, и дней для обучения педагогов на образовательной сессии.
Цели и задачи программы на 2026-2027 учебный год	Цель - формирование у обучающихся базовых умений и навыков в области моделирования и конструирования автоматических систем на основе развития навыков разработки робототехнических моделей. Задачи: Обучающие: – сформировать первоначальные знания о конструировании и моделировании робототехнических устройств; – ознакомить обучающихся с основными составляющими конструктора Lego; – ознакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи и др.); – ознакомить обучающихся с правилами безопасной работы с робототехническими устройствами; – обучить и/или усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами.

	Развивающие: – способствовать развитию познавательной потребности в освоении смежных областей знаний: математики, информатики, физики, биологии; – способствовать развитию умения формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений; – сформировать навык перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы группы. Воспитательные: – воспитывать этику групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения; – способствовать воспитанию упорства в достижении результата; – способствовать воспитанию уважительного отношения к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию.
Режим занятий в 2026-2027 учебном году	Длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю. Очная форма.
Формы занятий	Игровая форма – позволяет лучше усвоить материал в процессе обучения; Соревнования – стимул к улучшению своих знаний и умений, применения их на практике.
Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	Изменения в содержательной части и их обоснование
Планируемые результаты и способы их оценки	Предметные результаты: – знание основных названий элементов конструктора Lego; – знание комплекса базовых технологий,

	применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи и др.; – умение разрабатывать программы в визуальной среде программирования; – понимание правил безопасной работы с конструктором; – навыки работы с компьютером и офисными программами. Личностные результаты: – проявление коммуникативных навыков, умения работать в команде; – проявление упорства в достижении результата; – проявление уважительного отношения к своему и чужому труду, бережного отношения к используемому оборудованию. Метапредметные результаты: – проявление познавательной потребности в освоении смежных областей знаний: математики, информатики, физики, биологии; – умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; – умение самостоятельно искать информацию, анализировать и обобщать её.
Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году	Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта индивидуального результата по итогам выполнения практических заданий, отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося, по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося. Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом: - входная диагностика; - промежуточный контроль;

	- итоговый контроль.
--	----------------------

2. Календарный учебный график

Год обучения: первый

Например: группа № _____

№ п/п	Месяц	Чи сл о	Форма занятия	Кол- во часо в	Тема	Форма контроля
Раздел 1. Компьютерная грамотность						
1.1	сентябрь		Групповая/ беседа	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу 1-го года обучения. Что значит быть честным?	Устный опрос
1.2	сентябрь		Групповая/ практическая работа	2	Мышь, клавиатура. Работа с папками. Клавиатурный тренажер.	Устный опрос. Визуальный контроль
1.3	сентябрь		Групповая/ практическая работа	2	Сочетания клавиш. Копировать – вставить	Устный опрос. Визуальный контроль
1.4	сентябрь		Групповая/ практическая работа	2	Отработка навыков по набору текста. Использование символов и переключение языков	Устный опрос. Визуальный контроль
1.5	сентябрь		Групповая/ практическая работа	2	Работа с Интернет- браузером. Поисковая строка	Устный опрос. Визуальный контроль
Раздел 2. Основы механики						
2.1	сентябрь		Групповая/ практическая работа	2	История развития робототехники и передовые направления, перспективы робототехники	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
2.2	октябрь		Групповая/ практическая работа	2	Знакомство с набором LEGO Education «Технология и основы механики»	Устный опрос. Выполнение практическо

						й работы, визуальный контроль
2.3.1	октябрь		Групповая/ практическая работа	2	Основные свойства конструкции: прочность, устойчивость. Экспериментальное определение прочности, устойчивости	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
2.3.2	октябрь		Групповая/ практическая работа	2	Основные свойства конструкции: жесткость. Экспериментальное определение жесткости каждой конструкции. Правило треугольника	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
2.4	октябрь		Групповая/ практическая работа	2	Изучение различных способов соединения деталей LEGO: осевое, штифтовое, клипсовое и т.д. Объяснение влияния типа соединения на характеристики конечной конструкции.	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
2.5	октябрь		Групповая/ практическая работа	2	Простые механизмы. Теоретическая механика. Сборка моделей простых механизмов. Проведение экспериментов с каждой моделью для демонстрации преобразования силы и движения.	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
2.6.1	октябрь		Групповая/ практическая работа	2	Изучение рычага как одного из простейших механизмов. Ознакомление с понятиями «рычаг», «точка опоры», «сила», «нагрузка».	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
2.6.2	октябрь		Групповая/ практическая работа	2	Рассмотрение видов рычагов и принципа их работы. Объяснение, как с помощью рычага можно увеличить силу или	Устный опрос. Выполнение практическо й работы,

					изменить направление действия силы.	визуальный контроль
2.7.1	октябрь		Групповая/ практическая работа	2	Изучение механизма «колесо и ось» как способа облегчения движения и уменьшения силы трения. Ознакомление с понятием оси, назначением колёс в механизмах. Экспериментальное сравнение движения моделей с колёсами и без них.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.7.2	октябрь		Групповая/ практическая работа	2	Объяснение принципа работы механизма «колесо и ось». Рассмотрение примеров использования колёс и осей в транспорте и технике. Исследование влияния диаметра колеса и ширины оси на устойчивость и лёгкость движения модели.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.8.1	октябрь		Групповая/ практическая работа	2	Ознакомление с основными элементами зубчатой передачи: зубчатые колеса, передаточное отношение. Объяснение принципов работы зубчатой передачи. Сборка моделей с зубчатыми передачами с различными передаточными отношениями.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.8.2	ноябрь		Групповая/ практическая работа	2	Применение зубчатой передачи для увеличения или уменьшения скорости и момента силы. Экспериментальное определение влияния передаточного отношения на скорость вращения и крутящий момент.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.9.1	ноябрь		Групповая/ практическая работа	2	Изучение ременной передачи как способа передачи вращательного	Устный опрос. Выполнение

					движения между валами с помощью ремня и шкивов. Рассмотрение различных типов ремней и шкивов.	практической работы, визуальный контроль
2.9.2	ноябрь		Групповая/ практическая работа	2	Объяснение принципа работы ременной передачи, ее преимуществ и недостатков по сравнению с зубчатой передачей. Экспериментальное исследование влияния диаметра шкивов на скорость вращения и передачу момента силы.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.10	ноябрь		Групповая/ практическая работа	2	Червячная передача. Экспериментальная проверка эффекта самоторможения: червячное колесо не может вращать червяк.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.11	ноябрь		Групповая/ практическая работа	2	Фрикционная передача. Экспериментальное исследование влияния силы прижатия и поверхности контакта на передачу движения. Наблюдение эффекта проскальзывания при увеличении нагрузки.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.12	ноябрь		Групповая/ практическая работа	2	Цепная передача. Объяснение принципа работы цепной передачи, её преимуществ по сравнению с ременной передачей (отсутствие проскальзывания).	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.13	ноябрь		Групповая/ практическая работа	2	Реечная передача. Применение реечной передачи в моделях подъемника, автоматической двери или толкателя.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.14	ноябрь		Групповая/ практическая	2	Кривошипно-шатунный механизм. Объяснение	Устный опрос.

			работа		принципа работы и примеров применения в технике (двигатели, насосы).	Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.15	декабрь		Групповая/ практическая работа	2	Инженерные ошибки и способы их исправления. Рассмотрение типичных инженерных ошибок при проектировании и сборке моделей: неправильный выбор передачи, недостаточная прочность конструкции, перекосы осей, избыточное трение.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.16	декабрь		Групповая/ практическая работа	2	Основные виды соревнований и их особенности.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.17.1	декабрь		Групповая/ практическая работа	2	Конструирование, программирование и тестирование моделей роботов. Сборка	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.17.2	декабрь		Групповая/ практическая работа	2	Конструирование, программирование и тестирование моделей роботов. Создание программы и тестирование.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.17.3	декабрь		Групповая/ практическая работа	2	Доработка и улучшение конструкции и программы робота. Проведение тестовых запусков, обсуждение и исправление	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.17.4	декабрь		Групповая/ практическая	2	Доработка и улучшение конструкции и программы	Устный опрос.

			работа		робота. Фиксация эволюции конструкции.	Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.18	декабрь		Групповая/ практическая работа	2	Промежуточный контроль по Разделу. Сборка механизма с передачей, обучающемуся предлагается самостоятельно выбрать и собрать модель механизма с использованием одной из изученных передач или механизмов	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
2.19	декабрь		Групповая/ практическая работа	2	Промежуточный контроль по Разделу. Обучающийся демонстрирует работу модели и устно объясняет принцип её действия	Самостоятельная работа
Раздел 3. Основы программирования						
3.1	январь		Групповая/ практическая работа	2	Ознакомление с компонентами конструктора LEGO Education Spike Essential. Запуск базовой программы для проверки работы мотора и датчиков. Сборка простой модели с использованием мотора и датчика.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
3.2	январь		Групповая/ практическая работа	2	Программирование в LEGO Education Spike Essential. Создание простых программ для управления моторами и датчиками с использованием блоков программирования.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
3.3	январь		Групповая/ практическая работа	2	Алгоритмы и линейные программы. Программирование робота на выполнение последовательных действий: движение вперёд, остановка, изменение направления.	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль

3.4	январь		Групповая/ практическая работа	2	Циклы и условия. Экспериментальное наблюдение изменения поведения робота при изменении условий программы.	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
3.5.1	январь		Групповая/ практическая работа	2	Работа с моторами, изучение их возможностей. Изучение принципов работы моторов и их характеристик: скорость, мощность, крутящий момент. Сборка простого робота на колесной базе с использованием двух моторов для движения.	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
3.5.2	январь		Групповая/ практическая работа	2	Работа с моторами, изучение их возможностей. Ознакомление с способами управления моторами через программное обеспечение. Программирование робота для выполнения простых задач: движение вперед, назад, поворот.	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
3.6.1	февраль		Групповая/ практическая работа	2	Изучение датчиков и их функций. Изучение принципов работы датчика цвета, световой матрицы и гироскопического датчика.	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
3.6.2	февраль		Групповая/ практическая работа	2	Ознакомление с применением датчиков для сбора информации об окружающей среде и взаимодействия с ней. Программирование роботов для выполнения задач с использованием данных, полученных от датчиков.	Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
3.7	февраль		Групповая/ практическая работа	2	Движение по прямой линии. Изучение принципов управления движением	Устный опрос. Выполнение

					робота по прямой линии. Ознакомление с понятием синхронной работы моторов.	практическо й работы, визуальный контроль
3.8	февраль		Групповая/ практическая работа	2	Движение по кривой линии. Программирование робота для выполнения поворотов и движения по дуге. Экспериментальное изменение скорости одного из моторов для получения криволинейного движения.	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
3.9	февраль		Групповая/ практическая работа	2	Промежуточный контроль по Разделу	Самостоятел ьная работа
Раздел 4. Сборка моделей по инструкции.						
4.1.1	февраль		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов на основе простейших механизмов. Знание о простых механизмах (рычаг, зубчатая и ременная передачи) и их применении в робототехнике	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.1.2	февраль		Групповая/ практическая работа	2	Принципы интеграции механических элементов с моторами и датчиками для создания функциональных роботов	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.1.3	март		Групповая/ практическая работа	2	Сборка роботов на основе изученных механизмов и их программирование	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.2.1	март		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов категории «Силы природы» «Дождь или солнце»	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный

						контроль
4.2.2	март		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов категории «Силы природы» «Скорость ветра»	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.2.3	март		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов категории «Силы природы» «Забота о растениях»	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.3.1	март		Групповая/ практическая работа	2	Сборка «Транспорт» «Собираем продвинутую платформу»	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.3.2	март		Групповая/ практическая работа	2	Программирование роботов категории «Транспорт» «Мой код, наша программа»	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.3.3	март		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов категории «Транспорт» «Время обновлений»	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.4.1	март		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов категории «Приспособления для игр» «Гол»	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.4.2	апрель		Групповая/ практическая	2	Сборка и программирование роботов категории	Устный опрос.

			работа		«Приспособления для игр» Идеи в стиле лего»	Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.4.3	апрель		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов категории «Приспособления для игр» «Развивающая игра»	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.5	апрель		Групповая/ практическая работа	2	Промежуточный контроль по Разделу	Самостоятел ьная работа
4.6	апрель		Групповая/ практическая работа	2	Знакомство с набором LEGO Education Spike Prime. Учебные задания.	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.7.1	апрель		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов из раздела «Отряд изобретателей» «Помогите!», «Кто быстрее?»	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.7.2	апрель		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов из раздела «Отряд изобретателей» «Робо-рука»	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.7.3	апрель		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов из раздела «Отряд изобретателей» «Устраните поломку»	Устный опрос. Выполнение практическо й работы, визуальный контроль
4.8.1	апрель		Групповая/ практическая	2	Сборка и программирование роботов раздела «Запускаем	Устный опрос.

			работа		бизнес» «Следующий заказ», «Неисправность»	Выполнение практической работы, визуальный контроль
4.8.2	апрель		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов раздела «Запускаем бизнес» «Система слежения»	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
4.8.3	май		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов раздела «Запускаем бизнес» «Безопасность прежде всего»	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
4.9.1	май		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов раздела «Полезные приспособления» «Брейк-данс»	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
4.9.2	май		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов раздела «Полезные приспособления» «Повторить 5 раз»	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
4.10.1	май		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов раздела «Фитнес-трекеры» «Время для прыжков»	Устный опрос. Выполнение практической работы, визуальный контроль
4.10.2	май		Групповая/ практическая работа	2	Сборка и программирование роботов раздела «Фитнес-трекеры» «Цифровая йога»	Устный опрос. Выполнение практической работы,

						визуальный контроль
4.11	май		практическая работа	2	Промежуточный контроль по Разделу	Самостоятельная работа

Раздел 4. Проектная деятельность						
5.1.1	май		Групповая/ практическая работа	2	Разработка концепции проекта	Практическая работа
5.1.2	май		Групповая/ беседа	2	Разработка прототипа проекта	Устный опрос, презентация модели
5.1.3	май		Групповая/ беседа	2	Доработка прототипа проекта	Устный опрос, презентация модели
5.1.4	май		Групповая/ практическая работа	2	Итоговая защита	Защита индивидуального\группового проекта

3. Учебно-методические материалы

1. Белиовская Л.Г., Белиовский Н.А. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. М.: ДМК-Пресс, 2016. – 88 с.
2. Голиков Д.В. Scratch 3 для юных программистов. СПб.: БХВ-Петербург, 2024. – 168 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.
4. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5–6 классов / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. – 88 с.
5. Корягин А. В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.
6. Пархоменко С.В. Логика и программирование. СПб.: Банда умников, 2020. – 44 с.
7. Пашковская Ю.В. Программирование на Scratch для детей. Уровень 1. М.: Лаборатория знаний, 2024. – 224 с.
8. Ревякин М.Ю., Павлов Д.И. Робототехника. 2-4 классы. Учебник. В 4-х частях. – М.: Просвещение, 2021. – 80 с.
9. Робототехника в начальной школе. Рабочая тетрадь. / Е.Ю. Игнатьева, Е.А. Саблина, А.А. Шабанов. – М.: ДМК-пресс, 2020. – 112 с.
10. Рудченко Т. А. Информатика 1–4 классы. Сборник рабочих программ / Т. А. Рудченко, А. Л. Семёнов. – М.: «Просвещение», 2011. – 55 с.