

Администрация
Светлоярского муниципального района
Волгоградской области
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Приволжская средняя школа»
Светлоярского муниципального района Волгоградской области

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете № 1
протокол № 1 от «26» 08 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО



Директор школы

А.В. Колесникова

Приказ № 7 от «01» 08.2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Код к движению»

Возраст обучающихся: 10-12 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель программы:
Давыдова Наталья Ивановна,
Педагог дополнительного образования

п.Приволжский, 2026 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы обусловлена тем, что в современном мире цифровые технологии и автоматизация проникают во все сферы жизни, поэтому навыки алгоритмического мышления, основ программирования и работы с техникой становятся важной частью общей грамотности. Программа «Код к движению» даёт учащимся 5–6 классов возможность в увлекательной практической форме освоить базовые понятия информатики и робототехники. Использование образовательного робота-манипулятора DOBOT позволяет перевести абстрактные алгоритмы в реальные действия: ребёнок видит, как написанная им программа заставляет двигаться механизм, что существенно повышает мотивацию к изучению технических дисциплин.

Учитывая возраст учащихся (10–12 лет), программа строится на сочетании игровых и проектных форм работы, где освоение техники происходит через решение понятных и интересных задач (рисование, сортировка, перемещение предметов и т. п.). Такой подход развивает не только технические навыки, но и умение работать в команде, планировать действия, анализировать ошибки и искать альтернативные решения — качества, полезные в любой профессии.

Программа имеет **техническую направленность** и относится к общеразвивающим программам базового уровня. Она ориентирована на формирование у обучающихся основ алгоритмизации, программирования, понимания устройства и принципов работы автоматизированных систем, а также на развитие инженерного мышления и навыков технического творчества.

Адресат программы:

Программа предназначена для обучающихся 5–6 классов (возраст 10–12 лет) без специальной предварительной подготовки. Допускается разный стартовый уровень знаний: от полного отсутствия опыта в программировании до начальных представлений об алгоритмах. Группа формируется численностью до 10 человек для обеспечения индивидуального подхода и безопасной работы с оборудованием.

Отличительные особенности программы:

Практико-ориентированный подход. Основной акцент сделан на реальных действиях робота: учащиеся сразу видят результат своей программы.

Постепенное усложнение. От простых команд и ручных настроек — к блочному программированию и небольшим проектам.

Интеграция с игровыми механиками. Задания формулируются в виде миссий, что особенно важно для возраста 10–12 лет.

Использование DOBOT как универсального образовательного инструмента. Робот позволяет демонстрировать разные типы задач: от рисования до имитации производственных операций.

Объём и срок реализации программы:

Форма обучения - очная. Программа рассчитана на 1 год обучения, общий объём — 64 академических часа (2 часа в неделю). Базовый уровень.

Количество обучающихся в группе — от 7 до 10 человек.

Формы и методы организации образовательного процесса:

Формы занятий: комбинированные уроки (теория + практика), мини-соревнования, защита мини-проектов.

Методы обучения: объяснение и демонстрация, работа по инструкции, самостоятельное проектирование, метод проб и ошибок, групповое обсуждение результатов.

Формы работы: фронтальная (общие объяснения), групповая (2–3 человека на один DOBOT), индивидуальная (при отладке программ).

1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Целью программы является формирование у учащихся основ алгоритмического и инженерного мышления, знакомство с базовыми понятиями информатики и робототехники, а также практические навыки программирования робота-манипулятора DOBOT для решения прикладных задач.

Программа направлена на формирование первичных инженерных и алгоритмических компетенций через практическую работу с образовательным роботом-манипулятором DOBOT Magician. Обучение строится на сочетании конструирования, алгоритмизации и программирования в визуальных средах (Blockly, Scratch) и базовых текстовых конструкциях — с учётом возрастных особенностей: наглядность, игровые задачи, командная работа.

Предметные задачи:

Сформировать понимание базовых понятий робототехники: робот, исполнитель, алгоритм, команда, цикл, ветвление, переменная.

Познакомить с устройством и режимами работы робота-манипулятора DOBOT: оси, захваты, координаты, калибровка, безопасность.

Научить управлять DOBOT в разных режимах: ручное управление, режим обучения, автономное выполнение программы.

Освоить программирование в среде Dobot Blockly и/или Scratch: составление алгоритмов, отладка, тестирование, исправление ошибок.

Изучить простые периферийные устройства и датчики (при наличии комплекта): подключение, чтение показаний, реакция на события.

Получить начальные навыки 3D-моделирования и подготовки заданий для печати/гравировки (на уровне простых фигур и траекторий).

Научиться читать и применять инструкции, схемы, технические описания оборудования.

Сформировать навыки безопасной работы с электрооборудованием и роботизированными системами.

Метапредметные задачи:

Развивать регулятивные УУД: ставить учебную задачу, планировать шаги алгоритма, проверять результат, корректировать программу по итогам теста.

Формировать познавательные УУД: анализировать задачу, выделять условия и требования, сравнивать варианты решений, выбирать оптимальный, фиксировать промежуточные результаты.

Развивать коммуникативные УУД: работать в команде (распределение ролей «программист», «инженер», «тестировщик»), обсуждать гипотезы, объяснять логику алгоритма партнёру, презентовать проект.

Учить моделировать: строить упрощённые модели реальных процессов (перемещение, захват, сортировка) средствами робототехники.

Тренировать исследовательские навыки: выдвигать гипотезы («если поменять порядок команд, то...»), проверять их на практике, фиксировать наблюдения, делать выводы.

Интегрировать знания из смежных предметов: математика (координаты, расстояния, углы), физика (равновесие, нагрузка, трение), технология (чертежи, сборка, инструменты).

Личностные задачи:

Сформировать устойчивый интерес к техническому творчеству, алгоритмике и инженерии.

Воспитывать ответственность и аккуратность при работе с техникой, соблюдение правил безопасности.

Развивать самостоятельность и инициативность: умение начать и довести до конца мини-проект, предложить улучшение.

Поддерживать мотивацию через игровые и соревновательные форматы (эстафеты, мини-миссии для DOBOT).

Формировать готовность к преодолению трудностей: воспринимать ошибку как часть процесса, учиться на неудачных запусках.

Развивать критическое мышление и этическую позицию: понимать возможности и ограничения технологий, обсуждать применение роботов в жизни.

Способствовать профессиональной ориентации: знакомство с профессиями инженера, программиста, робототехника, конструктора.

Планируемые результаты:

Предметные:

знать назначение и применение роботов-манипуляторов;

знать правила безопасной работы;

знать основные компоненты DOBOT Magician и особенности дополнительного оборудования;

знать принципы работы среды Dobot Blockly;

знать основные этапы программирования и алгоритмические конструкции;

уметь настраивать манипулятор по технической документации;

уметь составлять алгоритмы и записывать их в среде программирования.

Метапредметные:

уметь планировать свою деятельность, ставить цели и оценивать результаты;

развивать навыки анализа задачи, поиска оптимального решения;

учиться эффективно взаимодействовать в группе при работе над проектом.

Личностные:

проявлять интерес к техническим специальностям и инновационным технологиям;

формировать ответственное отношение к труду и оборудованию.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№	Наименование тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Введение в робототехнику	2	0	2
2.	Знакомство с DOBOT Magician	5	6	11
3.	Рисование, выжигание, 3D печать	6	21	27
4.	Графическое программирование в «Dobot Blockly».	10	14	24
ИТОГО		23	41	64

Календарно-тематический план

№	Наименование тем	Количество часов		Всего
		Теория	Практика	
I	Введение в робототехнику. Инструктаж по технике безопасности	2	0	2
II	Знакомство с DOBOT Magician	5	6	11
1	Знакомство с роботом-манипулятором Dobot и его оборудованием.	2	2	4
2	Пульт управления.	1	2	3
3	Режим обучения робота-манипулятора.	2	2	4

III	Рисование, выжигание, 3D-печать	6	21	27
1	Письмо и рисование. Графический ключ.	2	8	10
2	Подготовка макета и гравировка лазером.	2	7	9
3	3D печать.	2	6	8
IV	Графическое программирование в «Dobot Blockly»	10	14	24
1	Знакомство с графической средой программирования.	6	6	12
2	Перемещение кубиков.	2	4	6
3	Автоматическая штамповка печати.	2	4	6
Итого		23	41	64

Содержание программы

I. Введение в робототехнику. Инструктаж по технике безопасности (2ч)

Вводный инструктаж по технике безопасности. Что такое робототехника и STEM: примеры роботов в жизни. Профессии: инженер, программист, робототехник. Робототехника и инженерия. Разновидности робототехнических конструкторов различных производителей. Понятие «исполнитель» и «алгоритм» простыми словами.

II. Знакомство с DOBOT Magician (11ч)

1. Знакомство с роботом-манипулятором Dobot и его оборудованием (4ч)

Знакомство с DOBOT Magician: основные части, оси, рабочий объём. Техника безопасности: как включать/выключать, что нельзя трогать, как ставить предметы в рабочей зоне. ПО «DOBOTStudio» и подключение к компьютеру. Управление при помощи компьютерной мыши. Знакомство с интерфейсом управления при помощи компьютерной мыши. Подключение воздушной помпы и вакуумного захвата. Введение и пример управления при помощи компьютерной мыши. Введение и пример управления – линейный режим. Перемещение кубиков с помощью вакуумного захвата. Пример управления осями – ручной режим. Игра «Перемещение кубиков на скорость».

2. Пульт управления (3ч)

Установка и принцип работы механического захвата. Подключение и управление при помощи пульта управления. Назначение кнопок на пульте управления. Линейный режим управления. Перемещение кубиков. Миссия «Доставка и разгрузка»: робот берёт предмет, везёт и аккуратно отпускает.

3. Режим обучения робота-манипулятора (4ч)

Знакомство с режимом обучения и его демонстрация. Обучение по точкам. Повторение движений. Перемещение кубиков в режиме обучения.

III. Рисование, выжигание, 3D печать (27ч)

1. Письмо и рисование. Графический ключ (10ч)

Установка захвата для пишущегося инструмента и управление им. Рисование встроенных шаблонов. Создание графического изображения в графическом редакторе. Рисование импортированного изображения.

2. Подготовка макета и гравировка лазером (9ч)

Принцип работы по лазерной гравировки. Подготовка макета и гравировка лазером. Проект «Выжигание по дереву».

3. 3D-печать (8ч)

Установка комплекта 3D-печати. Настройка параметров ПО для 3D-печати. Демонстрация 3D-печати и выполнение 3D-печати. Основы работы с ПО «Autodesk Inventor». Создание 3D-модели стакана-подставки для канцелярских принадлежностей. Выполнение 3D-печати.

IV. Графическое программирование в «Dobot Blockly» (24ч)

1. Знакомство с графической средой программирования(12ч)

Интерфейс «Dobot Blockly». Логические блоки «Dobot Blockly».

2. Перемещение кубиков (6ч)

Составление блок-схемы. Основные этапы программы. Написание и отладка программы «Перемещение кубиков с использование программирования»

3. Автоматическая штамповка печати (6ч)

Составление блок-схемы. Основные этапы программы. Написание и отладка программы. Объединение в блоки.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Этапы учебного процесса	Начало учебного года	01 сентября
	Продолжительность обучения	36 недель
	Промежуточная аттестация	В течение учебного года
	Итоговая аттестация	В конце учебного года
	Окончание учебного года	30 мая
	Летние каникулы	01 июня-31 августа

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Робототехнические комплексы: манипулятор DOBOT Magician.

Компьютерная техника: ноутбуки/ПК с ОС Windows/Linux, ПО DOBOTStudio

Периферия и сетевое оборудование: проектор, принтер для печати схем и инструкций, интернет.

Расходные материалы и комплектующие: наборы крепёжных элементов, заготовки для тестовых заданий, маркеры, линейки, бумага для черчения и эскизов.

Учебные стенды и зоны: рабочие столы с достаточным пространством для размещения манипуляторов и ПК; зона для демонстрации и защиты проектов; место для хранения комплектующих и инструментов.

2.3.ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Онлайн-ресурсы: официальные руководства DOBOT, видеоуроки, базы готовых проектов для 5–6 классов.

Цифровые материалы: презентации по темам.

2.4.КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В реализации данной программы с учащимися работает педагог дополнительного образования.

2.5.ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Основные методы контроля знаний, умений, навыков – это тестирование, диагностика по карточкам, самостоятельные работы, проекты. Для оценки результативности учебных знаний применяются входной, текущий, итоговый контроль.

Цель входного контроля: диагностика имеющихся знаний и умений ребенка (собеседование), выявление уровня начальных знаний учащихся, их способности к восприятию нового, уровень развития внимания, мышления.

Цель текущего контроля: выявление знаний и умений по данной конкретной теме (обобщающие знания).

Цель итогового контроля: определение качества усвоения учащимися образовательной программы курса обучения.

Методы контроля

Входной контроль: анкетирование/мини-тест на базовые знания (алгоритмы, логика, ПК) и навыки работы с инструкциями.

Текущий контроль: наблюдение за выполнением практических заданий, проверка корректности программ, оценка командной работы.

Промежуточный контроль: мини-проект с демонстрацией (например, «Переместить 3 объекта по заданной траектории»).

Итоговый контроль: защита группового проекта (описание задачи, алгоритм, демонстрация работы, рефлексия).

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Конкурсы, открытые уроки, мастер-классы.

2.6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы педагогической диагностики: тестирование, самостоятельные работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

и методических материалов для преподавателя

1. Методическое пособие для учителя. Dobot Magician / пер. с англ. С.В. Чернышов. - М.: Экзамен, 2021.
2. Dobot MOOZ. Руководство пользователя / пер. с англ. С.В. Чернышов. - М.: Экзамен, 2020.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

для обучающихся

1. Филиппов, С.А. «Робототехника для детей и родителей». / Издание 3-е, дополненное и исправленное. Санкт-Петербург, изд. «Наука», 2018.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2019.

СПИСОК АДРЕСОВ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

1. Официальный сайт "Образовательные промышленные решения DOBOT [Электронный ресурс]. – URL: <https://dobot.ru/> (дата обращения: 28.08.2026).
2. Научно-популярный портал «Занимательная робототехника» [Электронный ресурс]. – URL: <http://edurobots.ru/> (дата обращения: 28.08.2026).
3. Сайт «myROBOT.ru – Роботы, робототехника, микроконтроллеры.» [Электронный ресурс]. – URL: <http://myrobot.ru/> (дата обращения: 28.08.2026).