Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Иловлинская средняя общеобразовательная школа №1

Иловлинского района Волгоградской области

РАССМОТРЕНА	СОГЛАСОВАНА	УТВЕРЖДЕНА
МО классный руководителей	Методист по ВР	Директор МБОУ Иловлинской СОШ №1
Волкова Е.В.	Волкова Е.В.	Игнатова Е.П.
Протокол МО №1 от «28» августа 2026 г.	Протокол педагогического совета №1 от «31» августа 2026 г.	Приказ №271 от «01» сентября 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

для 5-11 классов (34 часа)

Автор программы: Часовская Н.С.
Должность: учитель информатики
МБОУ Иловлинской СОШ №1

р.п. Иловля, 2026

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.

1.1 Пояснительная записка

1.1.1 Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Робототехника» (далее - Программа) реализуется в соответствии с технической направленностью образования.

1.1.2 Уровень программы

Уровень программы: стартовый

1.1.3 Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена ее соответствием государственному заказу, т.е. тем идеям и положениям, которые заложены в Федеральном законе от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; «Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в Российской Федерации»,утвержденной «Агентством инновационного развития» №172-Р от 01.10.2014 (Программа направлена на создание условий для развития дополнительного образования детей в сфере научно-технического творчества, в том числе и в области робототехники.

Введение дополнительной образовательной программы «Робототехника» в школе неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на уроках. Программирование на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде. Подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта

потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены

интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными

инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

1.1.4. Новизна программы

Новизна образовательной программы по робототехнике заключается в применении новых принципов решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам. Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой DOBOT .Образовательные комплекты робототехнических манипуляторов серии DOBOT Magician были созданы для изучения практического применения робототехники и открытия новых возможностей в решении производственных задач. Многообразие сменных инструментов, позволяют расширить функциональные возможности манипуляторов и обеспечить изучение широкого спектра технологий производств, средств и способов программирования и методов современного производства в условиях класса.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе. Подростки обучаются взаимодействию электронных устройств с электромеханическими устройствами, что создает новое поле для творческой деятельности учащихся.

1.1.5 Отличительные особенности программы

Рабочая программа «Робототехника» составлена в рамках проекта центра «Точка роста» на базе учебного манипулятора DOBOT MAGICIAN.

DOBOT это робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер, ручка для рисования и другие подключаемые модули. Обучение ориентировано: на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств: на изучение языков программирования.

На занятиях используются модули наборов серии DOBOT. Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из модулей, ученики могут составлять алгоритм управления манипулятором программировать на выполнения разнообразных задач.

Ученики, программируя DOBOT, изучают основы робототехники, программирования и микроэлектроники. Используют алгоритмический язык, встроенное программное обеспечение DOBOT, среду Blockly, Scratch выполняют простые задачи.

Обучающиеся учатся создавать программы, изучают основы программирования DOBOT на языке Python. Используют аппаратно-программные средства Arduino для построения и прототипирования простых систем, моделей и экспериментов в области электроники, автоматики, автоматизации процессов и робототехники.

Основным содержанием программы являются занятия по техническому моделированию, программированию робота.

Концепция курса основана на необходимости разработки учебно-методического комплекса для изучения робототехники. Изучения робототехники имеет политехническую направленность – дети конструируют механизмы, решающие конкретные задачи. Технология на основе манипулятора DOBOT позволяет развивать навыки управления роботом у детей всех возрастов, научно-техническое творчество детей.

Процесс освоения, конструирования и программирования роботов выходит за рамки целей и задач, которые стоят перед средней школой, поэтому курс является *инновационным* направлением в дополнительном образовании детей. Это позволяет ребенку освоить достаточно сложные понятия – алгоритм, цикл, ветвление, переменная. Робот DOBOT может стать одним из таких исполнителей. По сравнению с программированием виртуального исполнителя, DOBOT - робот вносит в решение задач элементы исследования и эксперимента, повышает мотивацию учащихся, что будет положительно оценено педагогом.

1.1.6. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования учащиеся получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование робота манипулятора во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от

искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия с роботами как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования.

Работа с образовательными конструкторами позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

1.1.7. Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» 13-15 лет.

В данном возрасте обучающиеся проявляют интерес к творчеству, у них развито воображение, выражено стремление к самостоятельности. Они нацелены на достижение положительных результатов, это качество очень важно для формирования творческого потенциала личности. В этом возрасте сформирована личность, для которой характерны новые отношения с взрослыми и сверстниками, включение в целую систему коллективов, включение в новый вид деятельности.

На обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника» принимаются все желающие, достигшие возраста 13 лет. Приём детей осуществляется на основании письменного заявления родителей (или законных представителей).

1.1.8. Объем и сроки освоения программы.

Программа рассчитана на один год обучения:

1 год обучения – 34 часа, занятия проводятся по 1 учебному часу один раз в неделю.

1.1.9. Форма обучения – очно-заочная.

Форма проведения занятий: **аудиторная**.

Форма организации деятельности: **фронтальная, групповая, индивидуальная**.

1.1.10.Режим занятий, периодичность и продолжительность

Занятия проводятся один раз в неделю во внеурочное время, продолжительностью 1 академический час согласно утверждённому расписанию.

1.1.11. Особенности организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» происходит в соответствии с индивидуальным учебным планом МБОУ «ИСОШ1» в кружке, сформированном разновозрастной группы, являющейся основным составом объединения кружка «Робототехники». Состав группы постоянный. Занятия проводятся группами. Виды
занятий по программе определяются содержанием программы и предусматривают проведение занятий в виде лекций, практических занятий, проектов, самостоятельной работы, соревнования, творческие отчеты, презентации.

1.2.Цели и задачи

1.2.1.Цели программы:

Создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием робота DOBOT MAGICIAN, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

1.2.2.Задачи программы:

- научить программировать роботов на базе DOBOT;
- научить работать в среде программирования;
- изучить основы программирования языка Python. научить составлять программы управления;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по управлению моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента; получить опыт работы в творческих группах;
- ведение инновационной, научно-исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.

1.3 Воспитательный потенциал дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Воспитательная работа в рамках дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» направлена на повышение интереса к творческим занятиям по робототехнике, достижение высокого уровня сплоченности коллектива. Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы учащиеся привлекаются к участию в школьных мероприятиях, мастер-классах направленных на повышение интереса обучающихся к получению качественного законченного результата.

1.4. Содержание программы

Учебный план

1 год обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	1	1	
2.	Знакомство с ОРМ «DOBOT Magican»	5	2	3
3.	Рисование, выжигание, 3D печать	9	2	7
4.	Графическое программирования в «Dobot Blockly»	10	4	6

5.	Проектная деятельность в группах	3		3
6.	Соревновательная деятельность	3		3
7.	Заключительное занятие	3		3
		34	9	25

Вводное занятие.
Вводный инструктаж по технике безопасности. Представление о роботах и робототехнике. 3 закона робототехники. Роль робототехники в современном мире. STEM. Робототехника и инженерия Разновидности робототехнических конструкторов различных производителей. Знакомство с порядком и планом работы на учебный год. Входное тестирование.
Раздел 1. Знакомство с ОРМ «DOBOT Magician».
Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием. Теория: изучение устройства робота манипулятора «DOBOT Magician». Практика: овладеть тремя способами управления робота манипулятора.
Пульт управления и режим обучения.
Теория: изучение установку и принцип работы механического захвата. Практика: освоение подключение пульта управления.
Раздел 2. Рисование, выжигание, 3D печать.
Письмо и рисование. Графический ключ.
Теория: изучение установки «DOBOT Magician» с точки зрения принципа работ по рисованию изображений и написанию текста. Захват для пишущего инструмента.
Практика: освоение управление в режиме письма и рисования.
Подготовка макета и гравировка лазером.
Теория: изучение установки «DOBOT Magician» с точки зрения принципа работы по лазерной гравировке.
Практика: освоение управление в режиме лазерной гравировки.
3D печать.
Теория: ознакомление с основными технологиями 3D печати.
Практика: освоение установки и управления в режиме 3D принтера.
Раздел 3. Графическое программирование в «Dobot Blockly».
Знакомство с графической средой программирования.
Теория: освоение графического программирования в среде программирования «Dobot Blockly».
Практика: составление программы для перемещения объектов. Автоматическая штамповка печати
Теория: изучение логические блоки типа «Цикл».
Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.
Домино.
Теория: изучение составления программы для создания элементов домино. Практика: выполнение автоматического перемещения элементов домино.
Программа с отложенным стартом.
Теория: изучение блоков доступа программы к системному времени компьютера.
Практика: составление программы перемещения объекта с отложенным стартом.
Музыка.
Теория: повторение типов функциональных блоков и их основные возможности.
Практика: составление программы для автоматического проигрывания мелодии.
Подключение светодиодов.
Теория: изучение основы электроники. Внешние интерфейсы.
Практика: составление программ для светодиодов.
Штамповка печати на конвейере.
Теория: изучение возможности конвейера.
Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.
Укладка предметов с конвейера.
Теория: освоение принципов управления конвейерной лентой.
Практика: составление программы для автоматической укладки предметов.
Раздел 4. Проектная деятельность в группах.
Выработка и утверждение тем проектов
Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся).

Презентация проектов. Выставка.
Теория: изучение или повторение основ проектной деятельности, требований и правил подготовки проекта.
Практика: разработка собственных моделей роботов в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставка.
Раздел 5. Соревновательная деятельность.
Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Командные соревнования.
Теория: выработка своих правил или изучение принятых правил существующих видов соревнований.
Практика: проведение соревнования по робототехнике между командами. Заключительное занятие
Завершение учебного года: аттестация, подведение итогов, поощрение активных участников объединения. Краткое ознакомление с возможностью (с планом) занятий на будущий учебный год. Приглашение к самостоятельному изучению каких-либо тем и сбору материала в период летних каникул

1.5. Планируемые результаты

Концепция программы предполагает внедрение инноваций в дополнительное техническое образование учащихся. Поэтому основными планируемыми результатами курса являются:

Прогнозируемый результат. По окончанию курса обучения учащиеся должны:

Знать:

- правила безопасной работы;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе
- конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать программы на компьютере для роботов;
- корректировать программы при необходимости.

Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.
- создавать программы на компьютере в среде Blockly, Scratch;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности робота.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.

2.1 Условия реализации программы

2.1.1. Материально-техническое обеспечение

1. Ноутбук
2. DOBOT Magician робот манипулятор. Сменные модули.
3. Устройства Arduino
4. Проектор
5. Руководство пользователя

2.1.2 Методическое обеспечение

Эффективность обучения по данной программе зависит от организации занятий, проводимых с применением следующих методов:

- объяснительно-иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация и др.);
- эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)
- проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу),
- частично - поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;
- поисковый – самостоятельное решение проблем;
- метод проблемного изложения - постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.
- Групповая работа (используется при совместной разработке проектов)

2.2 Формы аттестации

Данная программа не предполагает промежуточной или итоговой аттестации обучающихся. В процессе внеурочной деятельности учащиеся получают знания и опыт в области дополнительной дисциплины «Робототехника».

Оценивание уровня обученности школьников происходит по окончании курса, после выполнения и защиты индивидуальных проектов. Тем самым они формируют свое портфолио, готовятся к выбору своей последующей профессии, формируют свою политехническую базу.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Кол-во часов	Тема занятия	Дата План	Дата Факт	Воспитательная работа
1.	1	Вводное занятие			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
2.	1	Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
3.	1	Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
4.	1	Пульт управления и режим обучения.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
5.	1	Пульт управления и режим обучения.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
6.	1	Письмо и рисование.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
7.	1	Письмо и рисование.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
8.	1	Графический ключ.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
9.	1	Графический ключ.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
10.	1	Подготовка макета и гравировка лазером.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
11.	1	Подготовка макета и гравировка лазером.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
12.	1	3D печать.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
13.	1	3D печать.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
14.	1	Знакомство с графической средой программирования.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
15.	1	Автоматическая штамповка печати.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
16.	1	Автоматическая штамповка печати.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
17.	1	Домино			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
18.	1	Программа с отложенным стартом.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
19.	1	Музыка.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
20.	1	Подключение светодиодов.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
21.	1	Штамповка печати на конвейере			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
22.	1	Штамповка печати на конвейере			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
23.	1	Штамповка печати на конвейере			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
24.	1	Укладка предметов с конвейера			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям

25.	1	Укладка предметов с конвейера			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
26.	1	Выработка и утверждение тем проектов.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
27.	1	Выработка и утверждение тем проектов.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
28.	1	Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся)			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
29.	1	Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся)			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
30.	1	Презентация проектов.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
31.	1	Выставка			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
32.	1	Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования.			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
33.	1	Командные соревнования			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям
34.	1	Заключительное занятие			Инструктаж по технике безопасности. Проявлять интерес к новым тенденциям