

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Белоярская средняя общеобразовательная школа №1»

Принята на заседании
педагогического совета
МАОУ «Белоярская СОШ №1»
Протокол №1 от 29.08.2025 г.

Утверждаю:



Директор школы

И.А.Зайцева

приказ № 347-од от 29.08.2025г.

Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
(технической направленности)
«Основы робототехники»

Возраст обучающихся: 10-11 лет

Срок реализации: (3 месяца)

Составитель:

педагог дополнительного

образования Вахрушева М.А.

пгт. Белоярский

2025 г.

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» относится к программам технической направленности и составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее ФЗ).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2023 №295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Концепция развития дополнительного образования детей, до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р.
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р).
6. 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» (далее СанПиН).
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021г. № 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».

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 №298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок)).

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

12. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №882/391 «Об утверждении Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

14. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ».

15. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных — дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

16. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

17. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

18. Устав МАОУ «Белоярская СОШ №1».

Реализация программы предполагает освоение стартового уровня.

1.2 Направленность: техническая

1.3 Актуальность программы:

В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль.

Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и компьютерного программирования необходимо вводить в образовательные учреждения.

На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии FischerTechnik. Курс «Основы робототехники» позволяет дать детям и подросткам необходимый уровень технической грамотности, а также с самого юного возраста окунуться в ту деятельность, которая обычно доступна людям только после окончания школы или даже университета.

Работа с образовательными конструкторами FischerTechnik 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: математика, физика, технология.

Широкий функционал и множество специфических деталей конструктора FischerTechnik позволяют создавать не только развлекательные и образовательные проекты, но и прототипы реальных сложных устройств.

1.4 Адресат программы:

Программа рассчитана на детей среднего школьного возраста.

1.5 Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:

Программа рассчитана на детей в возрасте от 10 до 11 лет. Группа формируется из 10-ти человек.

Срок реализации программы составляет 3 месяца.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 40 минут, что соответствует требованиям санитарно-эпидемиологического законодательства.

1.6 Объем и срок освоения программы.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы – 24 часов.

Срок освоения программы - 3 месяца.

1.7 Особенности организации образовательного процесса:

Учебно-воспитательный процесс направлен на развитие природных задатков детей, на реализацию их интересов и способностей.

Каждое занятие обеспечивает развитие личности ребенка. При планировании и проведении занятий применяется личностно-ориентированная технология обучения, в центре внимания которой неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей, а также системно-деятельностный метод обучения.

На занятиях кружка «Основы робототехники» используются в процессе обучения дидактические игры, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Конструктор FischerTechnik позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

1.8 Цели и задачи программы

Цель:

Приобщение детей к общественным ценностям, овладению культурным наследием через техническое творчество.

Задачи:

Образовательные:

1. Ознакомить с основными принципами механики;
2. ознакомить с основами программирования в компьютерной среде моделирования ROBO Pro Light;
3. сформировать умение работать по предложенным инструкциям;
4. сформировать умение творчески подходить к решению задачи;
5. обогащать запас обучающихся научными понятиями и законами;

6. способствовать формированию мировоззрения;
7. способствовать формированию функциональной грамотности.

Развивающие:

1. Развивать эмоциональную сферу ребенка, моторные навыки, образное мышление, внимание, фантазию, пространственное воображение, творческие способности;
2. Развивать умение довести решение задачи до работающей модели;
3. Развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений

Воспитательные:

1. Формировать коммуникативную и общекультурную компетенции;
2. Формировать культуру общения в группе;
3. Формировать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

1.9 Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план (24 часа)

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	Теория (ч)	Практика (ч)	Формы аттестации и контроля

1	Введение. Техника безопасности. Роботы вокруг нас.	1	1	0	Опрос
2	Знакомство с оборудованием конструктора: электронные компоненты, соединительные и конструкционные элементы.	1	0	1	Практическое задание
3	Знакомство с программой Pro Light. Команды, палитры инструментов.	1	0	1	Практическое задание
4	Использование панели инструментов. Создаем программу.	1	0	1	Практическое задание
5	Карусель – сборка	2	0	2	Практическое задание
6	Карусель – программирование, запуск	1	0	1	Практическое задание
7	Светофор - сборка	2	0	2	Практическое задание

8	Светофор – программирование, запуск	1	0	1	Практическое задание
9	Маяк - сборка	2	0	2	Практическое задание
10	Маяк – программирование, запуск	1	0	1	Практическое задание
11	Холодильник - сборка	2	0	2	Практическое задание
12	Холодильник – программирование, запуск	1	0	1	Практическое задание
13	Стиральная машина - сборка	3	0	3	Практическое задание
14	Стиральная машина – программирование, запуск	1	0	1	Практическое задание
15	Сушилка для рук - сборка	2	0	2	Практическое задание
16	Сушилка для рук – программирование, запуск	1	0	1	Практическое задание

23	Итоговое занятие.	1	1	0	Опрос
	Итого:	24	2	22	

Содержание учебного (тематического) плана

Теория:

Введение. Техника безопасности.

Роботы вокруг нас.

Знакомство с оборудованием конструктора ROBO LT: электронные компоненты, соединительные и конструкционные элементы.

Практика:

Управление Контроллер ROBO L. Источник питания. Если что-то не работает. Подключение NXT. Команды, палитры инструментов.

Использование панели инструментов. Создаем программу. Сборка и программирование роботов: «Светофор», «Маяк», Холодильник», «Стиральная машина», «Сушилка для рук», «Шлагбаум», «Робот - автомобиль».

1.10 Планируемые результаты

В процессе реализации дополнительной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

Личностные результаты:

- проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;

- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;
- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

Метапредметные результаты:

- умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
- проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;
- умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

Предметные результаты:

- знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, резисторы, конденсаторы.)
- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- владеет основами программирования в компьютерной среде моделирования ROBO PRO LITE;
- понимает принципы устройства робота;

- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- умеет демонстрировать технические возможности роботов.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

2.1 Материально-техническое обеспечение

- ноутбуки,
- компьютер,
- цифровая панель;
- конструктор FischerTechnik;
- компьютерная среда ROBO PRO LITE.

2.2 Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования – Вахрушева Мария Андреевна

2.3 Формы аттестации и контроля

На занятиях используется такая форма контроля, как оценка и защита разработанных проектов, а также участие в конкурсах проектов. Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса или практических заданий.

2.4 Методические материалы

В процессе обучения используются следующие методы: словесный, наглядный, практический, игровой, объяснительно-иллюстративный, деятельностный.

В процессе обучения используются следующие технологии:

- личностно-ориентированные;
- коммуникативные;

- информационно-коммуникационные;
- здоровьесберегающие;
- игровые.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Список литературы для педагога

1. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т - М.: НИИ школьных технологий, 2017 г.
2. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников. - М.: Просвещение, 2016 г.
3. Филиппов С. А. программа «Робототехника: конструирование и программирование» (Сборник программ дополнительного образования детей Санкт-Петербургского института). 2019 г.
4. Шиховцев В.Г. Программа «Радиотехника» (Сборник программ дополнительного образования детей Московского института открытого образования). 2018 г.
5. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017- 292 с.
6. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс].
7. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks.
8. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
9. Козлов, В.В., Кондаков, А.М. Фундаментальное ядро содержания общего образования [Текст] – Москва: Просвещение, 2009. – 48 с.
10. Копосов, Д.Г. Уроки робототехники в школе [Электронный ресурс]: Ито Архангельск 2010: всерос. Научн.-практ. Конф, Архангельск 7-10 декабря, 2010, статья ito.edu.ru/2010/Arkhangelsk/II/II-0-1.html.

Интернет-ресурс:

1. [Рабочие тетради для конструкторов FISCHERTECHNIK — ПАКПАК \(pacpac.ru\);](http://pacpac.ru)
2. [ROBO TX Training Lab Activity Booklet \(prorobot.ru\).](http://prorobot.ru)

Список литературы для детей

1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2017.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2018
3. Макаров И. М., Топчиев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Изд-во МАИ, 2017.