

Министерство просвещения Российской Федерации
Департамент образования Вологодской области
Управление образования Великоустюгского муниципального округа
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Усть-
Алексеевская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 85 от 29.08.2025г.

Директор школы
Л.Б.Митенева



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической
направленности «Робототехника»**

Возраст обучающихся: 11 – 14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Малышкина И.М.

с. Усть-Алексеево

2025

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» составлена на основе следующих нормативно - правовых документов:

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
2. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 года № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года»;
4. Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении основ государственной политики в укреплении традиционных российских духовно-нравственных ценностей»
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
6. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
7. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 (с изменениями) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»
8. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467, с изменениями);
9. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629);
10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242);
11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к

организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Программа модифицированная, составлена на основе программы «Робототехника: конструирование и программирование» Филиппова С. А. (Сборник программ дополнительного образования), конструктора «Робототехнический образовательный набор « КЛИК»», набор «APPLIED ROBOTICS PRO». соответствии с современными требованиями к программам дополнительного образования.

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Содержание программы выходит за рамки школьных курсов информатики и технологии, что позволяет расширить целостное представление учащихся о направлениях использования компьютерных технологий. Программа ориентирована на выбор учащимися сферы их интересов в предметной области, направления их самоопределения и творческой самореализации.

Направленность: техническая.

Уровень освоения программы: базовый.

Актуальность программы обоснована введением ФГОС ООО, обеспечивая выполнение требований к содержанию дополнительной образовательной программы в направлении формирования научного мировоззрения, освоения методов научного познания, развитие исследовательских и прикладных способностей обучающихся, освоения электронных информационных ресурсов, воспитание личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире.

Отличительные особенности: данная программа направлена на воспитание творчески мыслящих школьников и оказание им компетентной помощи в выборе дальнейшего образовательного маршрута, оказание помощи в самоопределении и развитии способностей. Предполагается формирование у обучающихся устойчивых естественнонаучных знаний и представлений, формирование исследовательских умений, а также самостоятельности в процессе экспериментальной деятельности, применении знаний на практике в области программирования робототехники.

Адресат программы: учащиеся 5-7 класс (11-14 лет).

Объем программы: 17 часов

Срок освоения программы – 1 год.

Режим занятий.

Наилучшим началом организации работы по дополнительной программе

«Робототехника» является середина сентября -начало октября, а завершением работы – конец мая. Рекомендуемая продолжительность учебного занятия -40 минут (1 учебный час), которое проводится раз в две недели.

Формы обучения: очная, коллективная.

Виды занятий: лекции, практические занятия.

Реализация рабочей программы проводится с использованием оборудования Центра «Точка роста».

1.2. Цель программы: создание условий, обеспечивающих развитие ценностно-смысловых установок, способности к саморазвитию и личностному самоопределению, интереса к научно-техническому творчеству; создание основы для осознанного выбора сферы профессиональных интересов через знакомство и освоение основ робототехники и начального технического конструирования.

Задачи программы:

- реализация метапредметных и межпредметных образовательных целей;
- развитие мотивации к целенаправленной познавательной деятельности; познавательного интереса к робототехнике, требующей от школьника освоения знаний в области математики, информатики и технологии;
- развитие совокупности метапредметных универсальных учебных действий посредством включения учащихся в вариативные виды деятельности (познавательная, поисковая, исследовательская, проектировочная, игровая);
- создание условий для развития устойчивой мотивации к постановке индивидуальных целей и построения жизненных планов.

1.3. Учебный план

№ п/п	Название раздела. Темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в робототехнику	3	2	1	
1.1	История возникновения робототехники		1		Опрос
1.2	Типология роботов и их применение		1		Мини-тест

1.3	Организация рабочего пространства			1	Проверка навыков настройки рабочего места
2	Основополагающие концепции и детали	7	3	4	
2.1	Конструкция простого робота		1	1	Лабораторная работа
2.2	Сборка механических деталей		1	2	Практическое задание
2.3	Электроника и датчики		1	1	Тестирование электронных компонентов
3	Программирование и тестирование	6	3	3	
3.1	Базовые понятия программирования		1	1	Онлайн-тренажёр
3.2	Простейшие команды и циклы		1	1	Задание на программирование
3.3	Отладка и оптимизация программ		1	1	Анализ ошибок и доработка программ
3.4	Подключение датчиков			1	Установка и настройка датчиков
4	Тестирование и защита проектов	1	1		
	Заключительный отчет и итоговая защита проектов		1		Защита проекта
Итог		17			

1.4. Планируемые результаты освоения обучающимися программы:

Результаты школьников распределяются по уровням:

1. Краткосрочный (результаты первого уровня):

- приобретение школьником научных знаний - овладение способами самопознания, рефлексии;
- приобретение социальных знаний о ситуации межличностного взаимодействия.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов КЛИК;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

2. Среднесрочный (результаты второго уровня):

- формирование ценностного отношения к научной реальности
- получение школьником опыта естественно научного познания окружающего мира;
- виды передачи информации.

Учащиеся должны уметь:

- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в NXT;
- корректировать программы при необходимости.

3. Долгосрочный (результаты третьего уровня):

- получение школьником опыта самостоятельного общественного действия
- школьник может приобрести опыт рационального познания мира, общения с представителями других социальных групп, других поколений, опыт самоорганизации, организации совместной деятельности с другими детьми и работы в команде; нравственно-этический опыт взаимодействия со сверстниками, старшими и младшими детьми, взрослыми в соответствии с общепринятыми нравственными нормами.

Учащиеся должны знать:

- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- 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 реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Предметные результаты

Учащиеся научатся:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств, с применением КЛИК конструкторов;

- 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.

В результате обучения у обучающихся основной школы будут сформированы личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные

учебные действия как основа учебного сотрудничества и умения учиться в общении.

Личностные УУД

У учеников будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение;
- этические чувства, эстетические потребности, ценности и чувства на основе опыта слушания и заучивания произведений художественной литературы;
- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом.

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем;
- планировать свои действия на отдельных этапах работы над роботом и программой;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха, осваивать с помощью учителя позитивные установки типа: «У меня всё получится», «Я ещё многое смогу».

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- пользоваться приёмами анализа и синтеза при просмотре видеозаписей, проводить сравнение и анализ современного и будущего применения роботов;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;

- проявлять индивидуальные творческие способности при конструировании и программировании.

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- работать в группе, учитывать мнения партнёров, отличные от собственных;
- обращаться за помощью;
- формулировать свои затруднения;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

2. Комплекс организационно-педагогических условий дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия
1	Сентябрь	Введение в робототехнику: история и типология	2	Лекция, опрос
2	Октябрь	Организация рабочего пространства	2	Практическое занятие
3	Ноябрь	Конструкция простого робота	2	Лабораторная работа
4	Декабрь	Сборка механических деталей	2	Практическое задание
5	Январь	Электроника и датчики	2	Тестирование компонентов
6	Февраль	Базовые понятия программирования	2	Онлайн-тренажёр
7	Март	Простейшие команды и циклы	2	Задание на программирование
8	Апрель	Отладка и оптимизация программ	2	Анализ ошибок и доработка
9	Май	Подключение датчиков и итоговая защита проекта	1	Настройка датчиков, защита проекта

2.2. Условия реализации программы

Перечень оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Усть-Алексеевская средняя общеобразовательная школа», используемого при реализации программы

№ п/п	Наименование оборудования	Количество (шт.)
1	Расширенный робототехнический набор КЛИК STEAM	4
2	Конструктор программируемых моделей инженерных систем.	2
3	Расширенный робототехнический набор	9
4	Ноутбук серии Rikor модель R-N-15-ar5400U-1xM/2/256Gb-1x8GbEPS65W	1

2.3. Формы аттестации и/или контроля

В ходе реализации программы оценка ее эффективности осуществляется в рамках текущего, промежуточного, итогового контроля.

- *Текущий контроль* осуществляется в течение учебного года в форме выполнения практических работ.
- *Промежуточный контроль* для определения результативности, обучающихся педагогом.
- *Итоговый контроль* осуществляется по окончании прохождения всей программы в форме самостоятельного сбора модели.

2.4. Оценочные материалы

- *Диагностика начального уровня:* проведение тестов и анкетирования для выявления первоначального уровня знаний учащихся.
- *Тесты:* стандартные письменные задания для проверки теоретических знаний по различным модулям программы.
- *Контрольные работы:* выполненные учениками задания, направленные на выявление уровня владения материалом и определение готовности двигаться дальше.
- *Практические задания:* задания, выполняемые индивидуально или группой, позволяющие выявить умение применять теоретические знания на практике.
- *Творческие проекты:* разработка проектов, презентаций, видеороликов, отражающих глубину освоения материала.
- *Итоговая аттестация:* публичная защита проектов, демонстрации работы созданных моделей роботов, итоговый экзамен.

Критерии Оценки:

- Выполнение практических заданий в полном объеме.
- Соответствие стандартам и правилам безопасности при сборке роботов.
- Качество подготовленных проектов и документации.
- Активность и инициативность на занятиях.
- Степень самостоятельности и креативности при выполнении заданий.
- Грамотность исполнения и оформление отчетов и проектов.

2.5 Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы:

Учебный процесс строится на сочетании теоретических занятий, семинаров, мастер-классов и практических упражнений. Особое внимание уделяется интерактивным методикам, развивающим навыки проектной деятельности, коммуникативных взаимодействий и командной работы.

Виды Занятий:

- Лекции: ознакомление с историей робототехники, физическими законами и особенностями строения роботов.
- Практические занятия: изготовление моделей роботов, сборка механических деталей, программирование контроллеров.

Используемые методы и формы работы:

- Игровые методы: интеллектуальные игры, квесты, викторины.
- Проблемно-исследовательские методы: решение задач, проектная деятельность.
- Интерактивные методы: визуализация, дискуссионные клубы, круглые столы.
- Электронные средства обучения: виртуальные тренажёры, специализированные программы для моделирования и программирования.

Обеспечение программы методическими материалами:

- Наборы инструкций и методических рекомендаций для педагогов.
- Разработанные сценарии игр, конкурсов, олимпиад.
- Наглядные материалы (плакаты, макеты, фотографии, видеоконтент).
- Специализированные журналы и электронные ресурсы по робототехнике.
- Руководства по эксплуатации и обслуживанию робототехнического оборудования.

2.6. Блок «Воспитание»

Воспитательный компонент программы направлен на интеграцию педагогических усилий и организацию воспитательной деятельности,

способствующей раскрытию потенциальных способностей обучающихся, прививанию положительных черт личности и укреплению ценностей гражданина Российской Федерации.

Главные цели воспитательных мероприятий:

- Развитие навыков целеполагания, планирования и самоуправления в проектной деятельности, что формирует ответственность и инициативу будущих профессионалов.
- Совершенствование навыков командной работы, толерантности и взаимопомощи в коллективе, создавая предпосылки для эффективного социального взаимодействия.
- Поддержка стремлений к здоровому образу жизни и активному отдыху, вовлечённость в физическую подготовку и спортивные состязания.
- Формирование гордости за достижения отечественных ученых и инженеров, воспитание чувства национальной принадлежности и культурного наследия.
- Укрепление уверенности в себе, раскрытие талантов и творческого потенциала ребёнка через вовлечение в исследовательскую и проектную деятельность.

Мероприятия воспитательного характера:

- Виртуальные экскурсии в центры робототехники, научные музеи и предприятия, занимающиеся производством робототехнических комплексов, что повышает мотивацию к учёбе и знакомит ребят с будущими профессиями.
- Классные часы, посвящённые успехам российских изобретателей и инженерам в области робототехники, показывающие роль России в мировом научно-техническом прогрессе.
- Социальные акции и добровольческие мероприятия, повышающие социальную активность и готовность помогать обществу.
- Организация проектных мероприятий, стимулирующих творческую активность и умение достигать поставленные цели, развивать самостоятельность и инициативу.

Важнейшие задачи воспитательной работы:

- Формирование уважительного отношения к результатам труда, ответственности за качество выполняемого проекта.
- Преодоление страха неудачи, поощрение смелости пробовать новое и исправлять ошибки.
- Пробуждение интереса к научным исследованиям и новейшим открытиям в области робототехники.
- Углубление знакомства с культурным наследием России, гордость за вклад российских исследователей и инженеров в мировую науку.

3. Информационные ресурсы и литература

Использованная педагогом литература:

1. Абрамян М.Э., Балашова Ю.Б., Морозов А.В. "Робототехника в школе: учебное пособие для учителей и учащихся". — СПб.: БХВ-Петербург, 2022. ISBN 978-5-9775-6846-5.
2. Казиев В.М. "Современные технологии робототехники". — М.: Университетская книга, 2021. ISBN 978-5-9909531-9-8.
3. Чернышов С.Н. "Пособие по робототехнике для начальной школы". — М.: Московский центр непрерывного математического образования, 2022. ISBN 978-5-4439-4298-3.
4. Петров С.Б. "Методы и подходы в робототехнике". — Воронеж: Издательство ВГУ, 2023. ISBN 978-5-8149-3346-9.
5. Буренков А.Ф. "Азбука робототехники: от идеи до готового продукта". — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2022. ISBN 978-5-4496-6368-4.

Рекомендуемая литература для обучающихся и их родителей:

1. Левитан К.М. "Энциклопедия юных техников". — М.: Белый город, 2022. ISBN 978-5-7793-5465-8.
2. Геронимус Ю.К. "Первые шаги в робототехнике". — Ярославль: Академия развития, 2021. ISBN 978-5-9922-2638-1.
3. Голованов Н.А. "Занимательная робототехника". — Пермь: Гармония, 2023. ISBN 978-5-907455-01-9.
4. Берсенева С.В. "Создаем роботов вместе с ребенком". — Краснодар: Регион, 2022. ISBN 978-5-9922-2589-4.
5. Корягин С.В. "Приключения юного робототехника". — Ижевск: Удмуртский университет, 2021. ISBN 978-5-9909531-7-4.