

Управление образованием Новолялинского муниципального округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Новолялинского муниципального округа
«Средняя общеобразовательная школа №4»
(МАОУ НМО «СОШ №4»)

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
(протокол от 29.08.2025 г. №1)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ НМО «СОШ №4»
Т.В. Шешина
Приказ от 29.08.2025 г. № 218/О

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Юный робототехник»

Возраст обучающихся: 9-11 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Ананьева Елена Николаевна,
педагог дополнительного образования

г. Новая Ляля

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы	5
1.3 Планируемые результаты	5
1.4 Содержание программы	7
1.4.1 Учебный (тематический) план	7
1.4.2 Содержание учебного (тематического) плана	8
2. Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1 Календарный учебный график	9
2.2.1 Условия реализации программы	9
2.1.2 Материально-техническое обеспечение	9
2.1.3 Информационное обеспечение	9
2.1.4 Кадровое обеспечение	10
2.2 Формы контроля	10
2.3 Оценочные материалы	10
2.4 Методические материалы	11
3. Список литературы	13

1. Комплекс основных характеристик

1.1 Пояснительная записка

В настоящее время робототехника распространена практически во всех сферах деятельности и производства. Потребность в использовании роботизированной техники обусловлена необходимостью автоматизации производства и повышения за счет этого его объема. В современном обществе идет активное внедрение роботов в нашу жизнь. Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса. Роботы применяются в различных сферах: в промышленности, в медицине, в строительстве, в сельском хозяйстве и животноводстве, в науке и т.д. Очень многие процессы в жизни человека уже и не мыслит без робототехнических устройств.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный робототехник» имеет **техническую направленность**.

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет обучающимся технологии XXI века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. При самостоятельном создании или изобретении моделей происходит наиболее успешное усвоение учебного материала, в робототехнике это используется на каждом занятии.

Отличительные особенности программы. Реализация программы осуществляется с использованием специализированных наборов для технического конструирования робототехнических систем. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания. 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. Обучающиеся 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 команде.

Воспитательный потенциал Содержание программы «Юный робототехник» направлено на воспитание у подрастающего поколения ценности научного познания, ориентированного на познание себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и потребностей общества. Патриотическое воспитание реализуется через приобщение обучающихся к отечественным достижениям в области науки и техники.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся 3-4х классов. Возраст обучающихся по данной программе: 9-11 лет. К обучению по программе допускаются обучающиеся без предварительного отбора. Образовательная деятельность выстраивается с учетом психофизических и возрастных особенностей детей в группе.

Возрастные и психофизические особенности младших школьников (9-11 лет).

Возраст 9-11 лет - относительно спокойный период в жизни ребенка. Они меньше конфликтуют с родителями, чаще проявляют независимость и самостоятельность. Активны и жизнерадостны, охотно поддерживают товарищеские отношения. Более всего ценят в окружающих физическую силу, ловкость, быстроту, верность дружбе, им бывает важно проявить себя. Отличаются большой жизнерадостностью, внутренней уравновешенностью, постоянным стремлением к активной практической деятельности. Эмоции занимают важное место в психике этого возраста, им подчинено поведение ребят. Дети этого возраста весьма дружелюбны, легко вступают в общение. Для них все большее значение начинают приобретать оценки их поступков не только со стороны старших, но и сверстников. Их увлекает совместная коллективная деятельность. Они легко и охотно выполняют поручения и отнюдь не безразличны к той роли, которая им при этом выпадает. Они хотят ощущать себя в положении людей, облеченных определенными обязанностями, ответственностью и доверием. Неудача вызывает у них резкую потерю интереса к делу, а успех сообщает эмоциональный подъем. У детей этого возраста можно отметить большой интерес к окружающему миру, любознательность. Они с удовольствием занимаются в различных творческих кружках, любят конкурсы, викторины, смотры и др.

Объем и сроки освоения программы - программа рассчитана на 36 учебных недель, нагрузка 36 учебных часов (по 1 часу в неделю для каждой группы). Продолжительность одного занятия 40 минут. Программа реализуется в течение 1 года на **стартовом уровне**.

Режим занятий – занятия объединения проходят 1 раз в неделю по 1 академическому часу (40 минут) для каждой группы.

Форма обучения – очная, возможна реализация программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Особенности организации образовательной деятельности. Форма реализации программы – традиционная. Группы набираются в начале учебного года, допускается набор нескольких учебных групп. Количество обучающихся в группе: 6-12 человек.

Место проведения занятий – кабинет №9 центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МАОУ НМО «СОШ №4».

В каникулярное время работа детского объединения строится по особому графику и предполагает использование следующих видов совместной деятельности педагога и детей: подготовка к конкурсным мероприятиям, самостоятельная работа над проектами, онлайн-лекции, просмотр обучающих видео и др.

Перечень форм обучения – фронтальная, индивидуальная, парная, групповая.

Перечень видов занятий – беседа, практическое занятие, мастер-класс, проект, выставка.

Перечень форм подведения итогов реализации программы – презентация творческих проектов обучающихся, созданных с помощью робототехнического конструктора, выставка творческих работ обучающихся.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы – развитие интереса к техническому творчеству и творческого потенциала личности обучающегося путем организации его деятельности в процессе интеграции робототехники и инженерно-технического конструирования, программирования.

Задачи программы:

Обучающие задачи:

- ознакомить с робототехническими комплектами и простыми механизмами;
- ознакомить с основами программирования робототехнических моделей с помощью специализированного программного обеспечения;
- формировать представление обучающихся о проектной деятельности;
- научить создавать проекты из робототехнических комплектов.

Развивающие задачи:

- формировать интерес к техническим знаниям; развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление;
- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды соревновательной деятельности;
- развивать аккуратность, внимание и самоконтроль.

Воспитательные задачи:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи, навыки работы в команде;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

1.3. Планируемые результаты

2. Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности.

2. Метапредметные результаты:

- формирование у обучающихся базовых логических действий, базовых исследовательских действий и умения работать с информацией;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

3. Предметные результаты:

- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;

- формирование информационной и алгоритмической культуры;

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель и их свойствах;

- формирование навыков работы с робототехническими конструкторами, использование их для решения прикладных задач.

1.4. Содержание программы

1.4.1 Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Первые шаги в робототехнике. Основные определения.	2	2	-	Педагогическое наблюдение
1.1	Робототехника в жизни человека	1	1	-	Беседа, наблюдение
1.2	Знакомство с робототехническим конструктором	1	1	-	Беседа, наблюдение
2	Основные элементы и функции робототехнических систем	9	3	6	Проверка знаний по решению практических задач
2.1	Рычаг. Колесо и ось	2	1	1	Беседа, практическая работа
2.2	Система блоков. Наклонная плоскость.	2	1	1	Беседа, практическая работа
2.3	Зубчатая передача. Передаточное число	2	1	1	Беседа, практическая работа
2.4	Сборка моделей по инструкции	3	-	3	Практическая работа
3	Основы программирования робототехнических систем	12	5	7	Проверка знаний по решению практических задач
3.1	Знакомство с программой для конструктора	1	1	0	Беседа, наблюдение
3.2	Датчик перемещения	2	1	1	Беседа, практическая работа
3.3	Датчик наклона	2	1	1	Беседа, практическая работа
3.4	Тяга	2	1	1	Беседа, практическая работа
3.5	Скорость	2	1	1	Беседа, практическая работа
3.6	Сборка и программирование моделей	3	-	3	Практическая работа
4	Решение прикладных задач	10	-	10	Проверка знаний по решению практических задач, проект
5	Элементы робототехнических состязаний	3	1	2	Проведение чемпионатов, выставки работ обучающихся
Итого		36	11	25	

1.4.2 Содержание учебного (тематического) плана

1. Первые шаги в робототехнике. Основные определения.

Теория: Значение робототехники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с робототехническим конструктором, названия элементов.

2. Основные элементы и функции робототехнических систем

Теория: Понятие рычага, колеса и оси. Применение их в деятельности человека. Понятие блока и наклонной плоскости. Применение блоков в деятельности человека. Понятие зубчатой передачи, ее типы и расчет передаточного числа.

Практика: Сборка механизмов использующих рычаги, колеса и оси. Сборка механизмов использующих систему блоков и наклонные плоскости. Сборка механизмов использующих зубчатые передачи. Сборка различных моделей по инструкции.

3. Основы программирования робототехнических систем

Теория: Знакомство с интерфейсом программного обеспечения и правилами пользования компьютерами, техника безопасности. Изучение возможностей использования датчика перемещения, датчика наклона. Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании его дальнейшего движения.

Практика: Обзор набора и возможного применения, примеры сборок и программирования, написание программ для датчика наклона и перемещения, построение и программирование робота-тягача, построение и программирование гоночного автомобиля. Сборка и программирование моделей (Метаморфоз лягушки, Растения и опылители, Защита от наводнения, Исследование космоса и прочие).

4. Решение прикладных задач

Практика: выполнений практических заданий по конструированию и проектированию робототехнических моделей.

5. Элементы робототехнических состязаний

Теория: особенности робототехнических соревнований, виды соревнований

Практика: подготовка к проведению командных соревнований робототехнических моделей.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№	Основные характеристики образовательной деятельности	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество учебных дней	36
3	Количество учебных часов в неделю	2 часа
4	Количество часов на учебный период	72 часа
5	Количество учебных недель в I полугодии	17
6	Количество учебных недель во II полугодии	19
7	Начало учебного года	1 сентября
8	Окончание учебного года	26 мая
9	Дата начала занятий	3 сентября

Выходные и праздничные дни в 2025-2026 учебном году:

- 3,4 ноября – День народного единства
- 31 декабря, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9,10,11 января – Новогодние каникулы
- 7 января – Рождество Христово
- 23 февраля – День защитника Отечества
- 8,9 марта – Международный женский день
- 1-3 мая – Праздник весны и труда
- 9-11 мая – День Победы

Если занятия объединения выпадают на праздничные дни, для обучающихся могут быть предложены самостоятельные формы освоения учебного материала, такие как просмотр художественных фильмов, обучающих видеоуроков, посещение виртуальных экскурсий.

2.2 Условия реализации программы

2.2.1 Материально-техническое оснащение

1. Набор для конструирования робототехники начального уровня – 3 шт.
2. Набор элементов для конструирования роботов – 2 шт.
3. Комплект полей – 1 шт.
4. Ноутбук для преподавателя – 1 шт.
5. Ноутбук ученический - 3 шт.
6. Медиапроектор с экраном (или smart-панель) – 1 шт.
7. Учебный кабинет, оснащенный партами, стульями и шкафами для хранения оборудования.

2.1.3 Информационное обеспечение

В качестве информационного обеспечения используется специализированное программное обеспечение для робототехнических конструкторов и инструкции, находящиеся в свободном доступе в сети интернет.

2.1.4 Кадровое обеспечение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы.

Уровень образования – высшее, квалификационная категория - высшая.

2.2 Формы контроля

Предусмотрено использование следующих форм отслеживания, фиксации и предъявления образовательных результатов:

- *способы и формы выявления результатов:* самостоятельные работы, практические работы, оценка результатов работы над учебным заданием;
- *способы и формы фиксации результатов:* журнал посещаемости, творческие проекты обучающихся;
- *способы и формы предъявления и демонстрации результатов:* результаты выполнения учебных заданий, выставка творческих работ обучающихся, проведение соревнований.

Входной контроль при приёме на данную программу не предусмотрен.

Текущий контроль осуществляется педагогом в ходе занятий в форме педагогического наблюдения и оценивания уровня владения навыками при выполнении учебных заданий. Промежуточная аттестация проходит в конце календарного года также в форме педагогического наблюдения и оценки результативности участия обучающихся в школьных (муниципальных, региональных) конкурсах технической направленности в области робототехники.

2.3 Оценочные материалы

Оценка уровня владения навыками при выполнении учебных задач осуществляется по следующим критериям:

Критерий	Уровень владения навыком		
	низкий	базовый	высокий
Функциональность механизма	Собранный механизм не выполняет заданные ему функции	Собранный механизм частично выполняет заданные ему функции	Собранный механизм выполняет все заданные ему функции
Навык самостоятельной работы при сборке механизма	Механизм не получилось собрать без помощи педагога	Механизм собран практически самостоятельно, с редкой помощью педагога	Механизм полностью собран самостоятельно
Устойчивость механизма	Механизм критически ломается во время его использования	Механизм ломается во время его использования, но поломки не критичны	Механизм не ломается во время использования
Соблюдение регламента	Ребёнок не действует согласно регламенту соревнования, постоянно его нарушает	Ребёнок в основном действует согласно регламенту соревнования, есть небольшие нарушения	Ребенок действует согласно регламенту соревнования, нарушений нет

Оценка результативности участия обучающихся в школьных конкурсах технической направленности в области робототехники:

Для каждого вида учебных и игровых соревнований школьного уровня составляется отдельный регламент, с которым каждый участник должен ознакомиться. Соревнование обычно подразделяется на отдельные задачи, выполнение каждой из них предоставляет участнику баллы (обычно их 5-7). Если в ходе соревнования выполнено не более 2 задач – это низкий уровень достижения планируемых результатов. От 2 до 4 задач – базовый уровень достижения результатов. Более 4 задач – высокий уровень достижения планируемых результатов. Задача может быть выполнена полностью, частично или не выполнена.

2.4 Методическое обеспечение

Методы организации и осуществления занятий:

1. Перцептивный акцент:

- а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);
- б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);
- в) практические методы (*упражнения, задачи*).

2. Гностический аспект:

- а) иллюстративно-объяснительные методы;

- б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

- а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект:

- а) методы учебной работы под руководством учителя;

- б) методы самостоятельной учебной работы обучающихся.

Методы стимулирования и мотивации деятельности

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям:

познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

Педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.
- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осозаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

3. Список литературы

Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 №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»;
4. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
5. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
6. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 №474 «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 года»;
7. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 №809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
10. Приказ Министерства Просвещения России от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
11. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
12. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
13. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 №162-Д «об утверждении концепции развития образования на территории Свердловской области до 2035 года»;
14. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области №434-Д от 06.05.2022 г. «Об утверждении концептуальных подходов к развитию дополнительного образования детей в Свердловской области»;
15. Устав МАОУ НМО «СОШ №4»;

16. Образовательная программа дополнительного образования МАОУ НМО «СОШ №4» на 2025- 2026 учебный год;
17. Рабочая программа воспитания МАОУ НМО «СОШ №4».

Литература, использованная при составлении программы

1. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2017, 176 с.
2. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие/ Обл. центр информ. и мат.-техн. обесп. ОУ Чел. обл. – Челябинск, 2012, - 192 с.

3. Юревич Е. И. Основы робототехники. - 4-е изд., перераб. и доп. изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2017. - 304 с.

Литература для обучающихся и родителей

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2013, 319 стр.