

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2 сельского поселения
«Село Хурба» Комсомольского муниципального района Хабаровского края**

Рассмотрена

на заседании педагогического совета
протокол № 1
от 19.08 2025 г.



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

Уровень освоения: стартовый
Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 10-18 лет
Количество часов: 72 ч

Составитель:
Колобов Е.В.
педагог дополнительного
образования

с.п. Село Хурба
2025 г.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехнике» имеет стартовый уровень сложности и реализуется на базе МБОУ СОШ №2 с.п. Село Хурба в образовательном центре «Точка Роста»

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказом Министерства просвещения РФ №196 от 09.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
3. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
5. План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);
6. 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»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем. Дополнительного образования детей»;
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
10. Устав МБОУ СОШ №2 с.п. «Село Хурба».

Программа ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности с целью последующего наращивания кадрового потенциала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности. Обучение по программам данной направленности способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать. Знания, полученные обучающимися на занятиях, актуальны и востребованы как на профессиональном, так и на бытовом уровне.

Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, телемеханика, мехатроника, информатика, а также радиотехника и электротехника. Выделяют строительную, промышленную, бытовую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику. Применение робототехники настолько широко, что в повседневной жизни ее применение никого не удивляет. Охватывая большой спектр наук, данное направление позволяет освоить самые востребованные компетенции, и использовать их в модернизации действующих систем.

В связи с этим необходима системная подготовка специалистов в данной области. Поэтому предметом изучения программы «Робототехника» является конструирование и программирование роботов на примере конструктора LEGO- набор технология и физика.

Новизна программы состоит в комплексном использовании информационных технологий и метода проектов как средства модернизации познавательного процесса и способа интеллектуального развития ребёнка. Исследования показывают, что мотивация к обучению возникает на фоне эмоционально благоприятного состояния, когда способностям ребенка брошен вызов. Возможность изучать окружающий мир самостоятельно, но в рамках организованной среды и при наличии необходимого руководства создает оптимальные условия для обучения. Конструктор помогает детям в интеллектуальном и личностном развитии, способствует повышению их мотивации к учебе, увлекает интересными проектами.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» в образовательной среде «Точка Роста» предоставляет возможность организовать образовательный процесс на основе установленных федеральным оператором требований, сохраняя основные подходы и технологии в организации образовательного процесса.

Педагогическая целесообразность программы заключается в приобретении обучающимися важных навыков творческой и исследовательской работы в процессе разработки, программирования и тестирования роботов. В то же время новой для обучающихся является работа над проектами. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. У обучающихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логичной. При построении модели робота затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Необходимым условием работы является соблюдение правил поведения и техники безопасности, а также добровольности обучения, интерес к этому виду деятельности, индивидуальный подход при проведении занятий. Неотъемлемой частью программы является исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модели различной сложности. Программа «Робототехника» способствует формированию человека, способного самостоятельно критически мыслить, уметь видеть возникающие проблемы и находить пути их решения; четко осознавать, где могут быть применены его знания; творчески мыслить; грамотно работать с информацией; уметь работать сообща; самостоятельно развивать собственный интеллект.

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.

В настоящее время робототехника приобрела большую популярность в детской среде. Она является одним из наиболее эффективных средств приобщения детей к техническому творчеству. Ребята участвуют в различных соревнованиях, конкурсах, выставках, показательных выступлениях и других массовых мероприятиях, что в свою очередь, является пропагандой и популяризацией детского технического творчества.

Новые принципы 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.

Актуальность образовательной программы «Робототехника» определяется запросом со стороны детей и их родителей на расширение спектра программ технической направленности, а также наличием материально-технических и кадровых условий в МБОУ СОШ № 2 с.п. Село Хурба образовательной среды «Точка Роста».

Отличительной особенностью программы является свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого обучающиеся делают модели по собственным проектам, тем самым превращая обычное занятие из рутинного получения знаний в увлекательную игру. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности. Он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу. Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой «LEGO» для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Простота в построении модели в сочетании с большими возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа 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 группе.

Цель программы: приобщение воспитанников к моделированию, конструированию через формирование базовых исследовательских и проектных умений, имеющих основополагающее значение для научных и инженерных профессий.

Задачи:

Предметные:

- познакомить воспитанников с простейшими основами механики, с правилами техники безопасности центра образования «Точка Роста»

- научить воспитанников читать графические изображения, схемы;

- научить детей создавать реально действующие модели роботов.

Метапредметные:

- способствовать развитию образного, технического, логического мышления воспитанников;

- развивать творческие способности воспитанников;

- научить детей излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

Личностные:

- развивать у воспитанников аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;

- формировать у воспитанников навык сохранения порядка на рабочем месте;

- формировать интерес воспитанников к техническому конструированию.

Ожидаемые результаты:

После освоения программы обучающиеся будут

Предметные:

- правила техники безопасности для обучающихся ЦО «Точка Роста»;

- правила и порядок чтения схем, наглядных изображений;

- правила работы при создании модели роботов;
- простейшие основы механики.

Метапредметные:

- создавать реально действующие модели роботов;
- читать графические изображения, схемы;
- находить нестандартные пути решения задач;
- работать по предложенным инструкциям.

Личностные:

- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

Организационно-педагогические условия. Данная программа предусматривает набор детей по системе ПФДО. Курс обучения рассчитан на 9 месяц. Группы формируются из числа учащихся в возрасте 10-18 лет, количество детей в группе – 10-17 человек.

Формы и режим занятий. Форма обучения – очная. Формы работы на занятиях: групповая, в паре. Формы занятий: беседа, демонстрация, практика, творческая работа, проектная деятельность. Количество детей в группе - 10-17 человек.

Занятия проводятся в ЦО «Точка Роста» 1 раз в неделю по 2 академических часа с переменой 10 минут. Занятия состоят из практической и теоретической частей, при этом большая часть времени отводится на практику. На занятиях используются проектный и частично-поисковый методы обучения.

2. Учебный план

Уровень обучения	Время обучения	Разделы	Инвариантная часть (количество ак. часов)			Формы промежуточной/итоговой аттестации
			Всего	Теория	Практика	
Стартовый уровень (10-17лет)	9 месяц	Введение в робототехнику	10	10	-	Педагогическое наблюдение, слайдовые викторины, соревнование.
		Простейшие механизмы	30	20	10	
		Творческие проекты	30	5	25	
		Итоговое занятие	2	-	2	
Итого:			72	35	37	

3. Календарный учебный график

Уровень сложности	Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия (мин)	Наименование раздела	Всего ак. ч.
Стартовый	1 раз в неделю по 2 часа (1 ак. час. – 30 минут)	Введение в робототехнику	10
	1 раз в неделю по 2 часа (1 ак. час. – 30 минут)	Простейшие механизмы	30
	1 раз в неделю по 2 часа (1 ак. час. – 30 минут)	Творческие проекты	30
	1 раз в неделю по 2 часа (1 ак. час. – 30 минут)	Итоговое занятие	2
Итого:	1 раз в неделю по 2 часа (1 ак. час. – 30 минут)	«Первые шаги в робототехнике»	72

4. Рабочая программа

4.1. Календарно-тематическое планирование

Ме-	Номер	Кол-во	Раздел, тема и краткое	Форма контроля	Мероприятия-
-----	-------	--------	------------------------	----------------	--------------

сяц	занятия	часов	содержание занятия		тия за рамками учебного плана
1	1-8	72	Первые шаги в робототехнике		Экскурсия в музей науки
1	1	10	Введение в робототехнику Знакомство обучающихся с основными понятиями, используемыми при обучении: «робот», «робототехника». Сферы применения роботов, значение робототехники в жизни человека. Инструктаж по технике безопасности на занятиях по Робототехнике. Простейшие механизмы Создание простых моделей из наборов LEGO	Пед. наблюдение	
1	2	30	Простейшие механизмы Знакомство с соревновательными элементами программы. Соревнование по прохождению полосы с препятствиями	Пед. наблюдение соревнование	
1	3	30	Творческие проекты Создание собственных моделей роботов и базовых программ. Проведение мини-выставки между участниками группы	Пед.наблюдение, выставка	
1	4	2	Итоговое занятие Проведение игры-презентации «Своя игра» по пройденным темам	Пед. наблюдение, слайдовые викторины	

4.2. Содержание занятий

Введение в робототехнику. Знакомство обучающихся с основными понятиями, используемыми при обучении: «робот», «робототехника». Сферы применения роботов, значение робототехники в жизни человека. Инструктаж по технике безопасности на занятиях по Робототехнике.

Простейшие механизмы. Знакомство с соревновательными элементами программы. Соревнование по прохождению полосы с препятствиями.

Творческие проекты. Создание собственных моделей роботов и базовых программ. Проведение мини-выставки между участниками группы

Итоговое занятие. Игра-презентация «Своя игра» по пройденным темам.

5. Методические материалы

5.1. Проектная деятельность в ходе реализации программы

Одним из направлений работы в программе является проектная деятельность обучающихся. Обучение детей самопрезентации, развитие умения отвечать на вопросы придает робототехнике гуманитарный «оттенок», позволяя раскрыться тем детям, которые в будущем не обязательно станут инженерами.

Для успешной реализации творческих проектов дети учатся:

- грамотно и продуманно формулировать проблемы (с учетом ее актуальности и масштабов);
- изучать и применять различные методы поиска решения проблемы;
- распределять ответственность и обязанности среди участников команды, устанавливать деловые взаимоотношения в команде и вне ее;

- выделять этапы работы над проектом, определять четкие временные рамки (основы тайм-менеджмента окажут детям неоценимую помощь не только в проектах в сфере робототехники, но и в дальнейшей жизни);
- проводить презентации проектов, отвечать на вопросы и вести дискуссию, чтобы дети не терялись и могли достойно представить свой проект зрителям и судьям.

5.2. Методическое обеспечение программы

Используемые педагогические технологии:

- обучение в сотрудничестве;
- игровые технологии;
- информационно-коммуникационные технологии.

Используемые методы обучения:

- проектные методы обучения;
- игровые методы.

Основные виды деятельности:

- знакомство с Интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
- проектная деятельность;
- работа в парах;
- работа в группах;
- соревнования.

Формы работы, используемые на занятиях:

- беседа;
- ролевая игра;
- познавательная игра;

5.3. Методические рекомендации по проведению занятий

При проведении занятий педагоги принимают для себя следующие утверждения:

- Атмосфера доброжелательности на занятии - одно из главных требований к реализации программы.
- Смена деятельности на занятии: от теории к практике, от бесед и рассказов к игре.
- Новый материал краток и понятен, цель доступна каждому.
- Выразительная наглядность - обязательное условие каждого занятия.
- На каждом занятии уделять большую часть времени практической деятельности.
- Педагогический подход к каждому обучающемуся - индивидуален.

6. Оценочные материалы

6.1. Система аттестации обучающихся

С целью диагностики успешности освоения детьми программы, выявления их образовательного потенциала, определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, на занятиях осуществляется текущий контроль успеваемости по программе.

Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и предполагает качественную характеристику (оценку) форсированности у обучающихся соответствующих компетенций. Текущий контроль проводится в форме педагогического наблюдения, анализа достижений.

6.2. Показатели сформированности знаний и умений обучающихся

В процессе освоения программы обучающиеся научатся владеть следующими навыками:

- читать графические инструкции и собирать по ним конструкции;
- правильно соединять детали при сборке конструкций;
- создавать базовые программы в среде программирования LEGO- набор технология и физика;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Отслеживаются навыки на каждом занятии при помощи педагогического наблюдения со стороны преподавателя. На итоговом занятии в формате игры происходит проверка усвоенных теоретических знаний и сформированности практических умений при помощи также педагогического наблюдения. Сформированность этих показателей может быть разного уровня.

Уровень	Описание поведенческих проявлений
1 уровень - недостаточный	Обучающийся не владеет навыком, не понимает его важности, не пытается его применять и развивать.
2 уровень – развивающийся	- Обучающийся находится в процессе освоения данного навыка. - Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
3 уровень – опытный пользователь	- Обучающийся полностью освоил данный навык. - Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.
4 уровень – продвинутый пользователь	- Особо высокая степень развития навыка. - Обучающийся способен применять навык в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.
5 уровень – мастерство	- Уровень развития навыка при котором обучающийся становится авторитетом и экспертом в среде сверстников. - Обучающийся способен передавать остальным необходимые знания и навыки для освоения и развития данного навыка.

1-2 уровень развития навыка является нормальным в процессе обучения, к окончанию обучения сформированность навыка должна быть не ниже 3 уровня.

7. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- инструкции по сборке моделей роботов(в электронном виде PDF);
- книга для учителя (в электронном виде PDF);
- экранные видео лекции, видеоролики;

Материально-техническое обеспечение программы:

- Кабинет «Точка Роста»;
- Мультимедийный проектор – 1 шт.;
- Компьютер– 1 шт.;
- Конструктор LEGO набор технология и физика - 3 шт.;
- Фотоаппарат с объективом Canon EOS 2000D -1 шт

8. Методическая литература

Для педагогов:

1. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина; под науч. ред. В. В. Садырина, В. Н. Халамова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. Проекты в школе: 1-11 классы. Методическое пособие / Н.В. Матвеева, Г.И. Долгова.
3. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое пособие / Л. П. Перфильева, Т. В. Трапезникова, Е. Л. Шаульская, Ю. А. Выдрина; под рук. В. Н. Халамова; М-во образования и науки Челябинской обл., ОГУ «Обл. центр информ. и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской области» (РКЦ). — Челябинск: Взгляд, 2011.
4. Копосов Д.Г. Робототехника 5-6-7-8 класс 2017. Учебное пособие.
5. Зайцева Н.Н, Зубова Т.А, Копытова О.Г, Подкорытова С.Ю. Образовательная робототехника в начальной школе. - Челябинск, 2012.-192 с

Для учащихся:

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. 2-е издание. — СПб.: Наука, 2011. - 263 с.

Для родителей:

1. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина; под науч. ред. В. В. Садырина, В. Н. Халамова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

Требования техники безопасности в процессе реализации программы

В процессе реализации программы используется оборудование повышенной опасности. Оборудование удовлетворяет основным требованиям техники безопасности в соответствии с имеющимися сертификатами. Основной осмотр оборудования на предмет безопасности проводится один раз в год комиссионно, с оформлением соответствующего акта. Функциональный осмотр оборудования на предмет исправности, устойчивости, износа проводится один раз в квартал педагогами, использующими в работе данное оборудование. Визуальный осмотр оборудования на предмет видимых нарушений, очевидных неисправностей проводит педагог перед каждым занятием. Целевые инструктажи обучающихся проводятся непосредственно перед каждым видом деятельности в соответствии с инструкциями по работе с тем или иным оборудованием.

Общий инструктаж по технике безопасности обучающихся проводит ответственный за группу педагог 1 раз (вводный). Для обучающихся, пропустивших инструктаж по уважительной причине, – в день выхода на занятия; для обучающихся, поступивших в течение учебного года – в первый день их занятий. Этот инструктаж включает в себя: информацию о режиме занятий, правилах поведения, обучающихся во время занятий, во время перерывов в помещениях, на территории учреждения, инструктаж по пожарной безопасности, по электробезопасности, правила поведения в случае возникновения чрезвычайной ситуации, по правилам дорожно-транспортной безопасности, безопасному маршруту в учреждение и т.д.

Требования безопасности перед началом и во время занятий:

- 1) находиться в помещении только в присутствии педагога;
- 2) соблюдать порядок и дисциплину во время занятий;
- 3) не включать самостоятельно приборы и иные технические средства обучения;
- 4) поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;
- 5) при работе с острыми, режущими инструментами соблюдать инструкции по технике безопасности;
- 6) размещать приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание;
- 7) при обнаружении каких-либо неисправностей в состоянии используемой техники, прекратить работу и поставить в известность педагога.

Правила поведения для обучающихся во время массовых мероприятий:

- 1) Во время проведения соревнований, конкурсов, экскурсий, походов и т.д. обучающийся должен находиться со своим педагогом и группой;
- 2) Обучающиеся должны строго выполнять все указания педагога при участии в массовых мероприятиях, избегать любых действий, которые могут быть опасны для собственной жизни и для жизни окружающих;
- 3) Одежда и обувь должна соответствовать предполагаемому мероприятию (соревнованию, конкурсу, экскурсии, походам);