

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
МКУ «Управление образования МО Верхотурский»
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Пролетарская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО
На заседании
педагогического совета
Протокол №1
от 28.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.О. директора МАОУ
«Пролетарская СОШ»
Н.Р. Глазунова
Приказ № 77 от 28.08.2025



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«РОБОТОТЕХНИКА»

Техническая направленность
Срок реализации программы: 1 год
Возраст обучающихся: 12-15 лет

Составила: Егорова М.П.
педагог дополнительного образования

п. Привокзальный, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» относится к **технической направленности** дополнительных общеобразовательных программ.

Программа составлена на основе нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Приказ Минобрнауки РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей (в качестве методических рекомендаций)»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 №09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмо Минпросвещения РФ от 30.11.2023 № ТВ-2356/02 «О направлении методических рекомендаций» Распоряжение Правительства Свердловской области от 11.12.2020 № 674-РП «О создании в Свердловской области в 2021–2024 годах центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» (с изменениями);
- Распоряжение Правительства Свердловской области от 15.01.2024 № 14-РП «Об утверждении Концепции реализации в Свердловской области в 2024 году мероприятия (результата) «В общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, созданы и функционируют центры образования естественнонаучной и технологической направленностей»;
- Приказ МО и МП СО от 23.08.2024 № 1144-Д «Об утверждении Комплексного плана мероприятий по организационно-методической поддержке центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» и центров образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», создаваемых и функционирующих в Свердловской области, в том числе путем вовлечения детских технопарков «Кванториум» и центров образования детей «IT-куб» в деятельность центров образования «Точка роста в 2024/2025 учебном году»;

Нормативные документы регионального уровня:

Приказ МОиМП СО от 18.12.2020 № 946-Д «О создании в Свердловской области в 2021 на базе общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах (населенных пунктах, относящихся к городской местности с численностью населения менее 50 тыс. человек), центров образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»;

□ Приказ МОиМП СО от 10.02.2021 №146-Д «О внесении изменений в приказ МОиМП СО от 18.12.2020 №946-Д «О создании в Свердловской области в 2021 году»;

□ Приказ МОиМП СО от 06.08.2021 № 774-Д «О создании в Свердловской области в 2022 на базе общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах (населенных пунктах, относящихся к городской местности с численностью населения менее 50 тыс. человек), центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;

□ Приказ МОиМП СО от 11.01.2022 № 6-Д «О внесении изменений в приказ МОиМП СО от 06.08.2021 № 774-Д «О создании в Свердловской области в 2022 году»;

□ Приказ МОиМП СО от 06.07.2022 № 625-Д «О создании в Свердловской области в 2023 на базе общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах (населенных пунктах, относящихся к городской местности с численностью населения менее 50 тыс. человек), центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;

□ Приказ МОиМП СО от 18.01.2023 № 21-Д «О внесении изменений в приказ МОиМП СО от 06.07.2022 № 625-Д «О создании в Свердловской области в 2023 году.....»;

□ Приказ МОиМП СО от 11.09.2023 №1028-Д «О создании в Свердловской области в 2024 году на базе муниципальных общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах (населенных пунктах, относящихся к городской местности, с численностью населения менее 50 тыс. человек), центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;

□ Письмо МОиМП СО от 28.01.2025 №02-01-81/1081 «О сроках и формах экспертиз функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленностей Точка роста».

Характеристика ДОП	Содержание характеристики ДОП
Адресат	ДОП адресована обучающимся мужского и женского пола в возрасте от 12 лет до 15 лет.
Актуальность	Программы дополнительного образования позволяют развить у ребенка навыки критического и технического мышления, коммуникативные и социальные навыки, уверенность в себе, умение работать в команде и вести научную деятельность. Новизна технологии позволяют в полной мере реализовать применение современных коммуникационных и информационных технологий для развития навыков общения, творческих способностей детей, для решения познавательных, исследовательских и коммуникативных задач.
Срок реализации	1 год
Цель и задачи	Цель ДОП: развитие научно-технического и творческого потенциала личности через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники. Обучение основам конструирования и элементарного программирования. Задачи ДОП: Обучающие: 1. Ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств; 2. Сформировать знания по устройству роботов и возможностях изготовления моделей роботов; 3. Сформировать знания основных приемов сборки и программирования роботов; 4. Обучить детей приемам самостоятельной работы, поиску знаний, решению задач; 5. Стимулировать познавательную деятельность и стимулировать творческую изобретательность обучающихся. Развивающие: 6. Развивать творческую инициативу и самостоятельность; 7. Формировать личностные качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;, необходимые для самореализации в современном обществе; 8. способствовать формированию умения самостоятельно решать технические

	задачи в процессе конструирования моделей и проследить пользу применения роботов в жизни; 9. развивать умения излагать мысли в логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем рассуждений. Воспитательные: 10. формировать стремления к получению качественного законченного результата; 11. формировать творческое отношение к выполняемой работе; 12. воспитывать умение работать в коллективе.
Планируемые результаты	Предметные. Обучающийся будет знать: - технику безопасности при работе с компьютером и образовательными конструкторами; - основные компоненты конструктора; - виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; - основные приемы конструирования роботов; - конструктивные особенности различных роботов; - порядок создания алгоритма программы, действия роботов. Метапредметные. Обучающийся будет уметь: - создавать действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме и по собственному замыслу; - создавать и корректировать программы на компьютере для различных видов роботов; - производить сборку роботов, с применением Lego-конструкторов; - прогнозировать результаты работы; - планировать ход выполнения задания; - представлять одну и ту же информацию различными способами; - демонстрировать технические возможности роботов; - пользоваться справочной и учебной литературой. Личностные. Обучающийся сможет: - развить моторику рук при работе с конструктором; - развить творческую активность и мотивацию к деятельности; - общаться на техническом языке.

Организационно-педагогические условия реализации ДОП

№ п/п	Организационно-педагогическое условие ДОП	Содержание организационно-педагогического условия ДОП
1	Язык реализации	Государственный язык РФ - русский
2	Форма обучения	Очная, дистанционная
3	Условия приема на обучение	В группу принимаются все желающие в возрасте от 12 до 15 лет.
4	Формы организации и проведения занятий	Занятия оптимально подходят как для групповой, так и для индивидуальной работы, в каждом занятии увлекательная практико-ориентированная проектная работа. Занятие разделено на три этапа. 1. «Исследуй» - связь задачи с реальной жизнью - обсуждение задачи На этапе «исследования» используются небольшие видео презентации в ходе которых ведутся коллективные обсуждения, учащиеся знакомятся с научной или инженерной проблемой, определяют направление исследований и рассматривают возможные решения. 2. «Создавай» - создание решения - его программирование - и улучшение На этапе «создания» самостоятельная работа по построению модели по документации или своему проекту. Учащиеся собирают, программируют и модифицируют модель. Проекты могут относиться к одному из трех типов: исследова-

	ние, проектирование и использование моделей. Этап создания различается для разных типов проектов. Этапы создания: построение, программа, изменение. 3. «Делись и обсуждай» - подготовка отчета - презентация решения На этапе «делись и обсуждай» ведётся документирования, фото, видео или в бумажном виде, презентация своей модели всем участникам. Учащиеся представляют и объясняют свои решения, используя модели и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования. Учебные занятия проводятся по группам аудиторно. Групповая: обучающиеся работают в группах или в парах, обмениваются друг с другом информацией, вместе обсуждают задачу, оценивают решение каждого. Сверяют свои ответы и если допущены ошибки, то пытаются вместе найти ответ. При групповой работе обучающийся учится высказывать и отстаивать собственное мнение, прислушиваться к мнению других, сопоставлять, сравнивать свою точку зрения с точкой зрения других. Вырабатываются навыки контроля над действиями других и самоконтроля, формируется критическое мышление. Групповое обсуждение, дискуссия оживляют поисковую активность обучающихся. Индивидуальная: при подборе заданий для индивидуальной самостоятельной работы учитываются уровни усвоения знаний обучающимися. При реализации ДОП использовались следующие технологии и методы: Технический – показ презентаций; Исследовательский – работа с оборудованием, материалами и конструктором Lego. Познавательный – восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов; Метод проектов – при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей роботов; Систематизирующий – беседа по теме, составление схем сборки и т.д.; Контрольный метод – при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения конструирования; Групповая работа – используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов; Соревнования – практическое участие обучающихся в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию. Занятия предусматривают коллективную, групповую и возможно индивидуальную формы работы.
--	---

Тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в робототехнику. Техника безопасности. Название деталей и основных функций.	2	1	1	Викторина
2.	Первые шаги.	6	2	4	Выполнение практической работы.
3.	Проекты с пошаговыми инструкциями.	32	8	24	Выполнение практической работы.
4.	Проекты с открытым решением.	30	8	22	Выполнение практической работы.
5.	Итоговые конкурсные занятия	2		2	Зачёт в форме аттестационной проектной работы.
	ИТОГО:	72	19	53	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ занят ия	Наименование разделов и тем	Объем часов
ВВЕДЕНИЕ В РОБОТОТЕХНИКУ. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ. НАЗВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ И ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ.		
1	ТЕОРИЯ. Цель и задачи обучения. Инструктаж по технике безопасности. Введение в робототехнику.	1
2	ПРАКТИКА. Введение. Названия деталей и основные функции. Знакомство с конструктором LegoWeDo 2.0 и средой программирования.	1
ПЕРВЫЕ ШАГИ.		
3,4	ТЕОРИЯ. Майло, научный вездеход (Ознакомление с проблемами учёных связанных с изучением труднодо-ступных и опасных территорий, обсуждение проблематики задачи). Датчик перемещения, датчик наклона.	2
5-8	ПРАКТИКА. Конструирование робота Майло, научный вездеход. Использование датчика перемещения. Использование датчика наклона. Совместная работа с другими вездеходами.	4
ПРОЕКТЫ С ПОШАГОВЫМИ ИНСТРУКЦИЯМИ.		
9-16	ТЕОРИЯ. Тяга: Знакомство с силой тяги, какие факторы влияют на неё, действия уравнивающих и неуравновешенных сил на движение объекта. Скорость: Изучения факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании его дальнейшего движения. Прочность конструкции: Факторы, повышающие характеристику здания и устойчивость к землетрясению Лягушка: Объяснение характеристик организма на каждой стадии с помощью метаморфоза лягушки Растения и опылители: Объяснение, как устроены цветы, цветок с точки зрения получения питательных веществ, взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения, опыление, пыльца Наводнение: Автоматические паводковые шлюзы, их назначение, управление. Водоёмы, их разнообразие; использование человеком, влияние человека на природу. Охрана природных богатств. Посильное участие в охране природы. Спасательный десант: Зависимость жизни человека от природы, оперативные действия по спасению жизни или устранению непосредственной опасности для людей. Специальные устройства для перемещения травмированных или пострадавших людей и животных, опасные погодные явления. Сортировка: Глобальная проблема утилизации отходов, экологическая проблема мусора, вторичная переработка материалов, преобразование отходов в полезные материалы.	8
17-40	ПРАКТИКА. Конструирование робота тягача. Совместная работа двух тягачей. Конструирование гоночного автомобиля. Исследование факторов влияющих на скорость. Соревнование гоночных автомобилей. Конструирование и программирование модели «Землетрясение». Изготовление конструкции здания с имитацией землетрясения. Конструирование и программирование модели «Головастик». Конструирование и программирование модели «Лягушка». Движение «Лягушка». Конструирование и программирование модели «Пчела и цветок». Создание сценария опыления цветка пчелой. Конструирование и программирование модели «Паводкового шлюза». Конструирование и программирование модели «Спасательный вертолёт» Конструирование и программирование модели «Машина для сортировки перерабатываемых объектов.»	24
ПРОЕКТЫ С ОТКРЫТЫМ РЕШЕНИЕМ.		
41-48	ТЕОРИЯ. Взаимосвязи в природном сообществе, особенности питания разных животных, поведения хищников и их жертв Как между собой общаются животные: язык движения. Экстремальная среда обитания, изменение климата, как окружающая среда влияет на характеристики животных? Питание, укрытие и почему животные смогли выжить.	8

	Изучение освоения, промышленного использования человеком космического пространства, дальних миров. «Робот вездеход». Заблаговременное предупреждение об опасности, системы раннего предупреждения, метеорологические центры для защиты людей путем представления своевременных и точных прогнозов торнадо, лесных пожаров и других стихийных бедствий, системы оповещения. Влияние человека на природу. Охрана природных богатств. Посильное участие в охране природы. Личная ответственность каждого человека за сохранность природы. Мусор, который ставит под угрозу существование морских животных, рыб и среды их обитания. Технологии сбора и транспортные средства, которые в настоящее время существуют для очистки океанов. Миграция животных чтобы размножаться, смертность животных во время миграции, пытающихся пересечь дорогу, обеспечение безопасных маршрутов для мигрирующих животных через дороги. Оборудование для перемещения грузов, конструкции и способы перемещения объектов.	
49-70	ПРАКТИКА. Конструирование и программирование моделей хищника и жертвы. Конструирование и программирование модели животного на выбор с использованием датчиков как элемента моделирования взаимодействия животного с окружающей средой. Конструирование и программирование модели динозавра. Конструирование и программирование модели «Роботавездехода», «Ракета». Конструирование и программирование модели «Устройство, которое предоставит ученым информацию о вулканической активности» (Предупреждение об опасности). Конструирование и программирование модели транспортного средства или устройства для сбора пластиковых отходов. Конструирование и программирование модели «Мост для животных». Конструирование и программирование модели транспортного средства или устройства для подъема, перемещения и (или) упаковки заранее определенного набора объектов.	22
71-72	ИТОГОВЫЕ КОНКУРСНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПРАКТИКА. Аттестационная проектная работа	2
	ИТОГО	72

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

По темам программы планируются различные формы занятий:

- традиционные занятия;
- комбинированные занятия;
- практические занятия.

Важный компонент образовательного процесса - использование разнообразных форм учебно-игровой деятельности: игр, конкурсов, праздников.

Ведущими педагогическими технологиями в реализации программы являются технологии развивающего обучения. Одной из составляющих процесса обучения является использование современных информационных коммуникационных технологий.

Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса

- **словесные** (устное изложение, беседа, рассказ);
- **наглядные** (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу);
- **практические** (выполнение работ по инструкционным картам, схемам)

Учебно-методический комплекс

1) Учебные пособия:

- специальная литература;
- видеоматериалы (видеозаписи занятий, мероприятий и др.);
- электронные средства образовательного назначения (слайдовые презентации).

2) Дидактические материалы:

Наглядные пособия

- обучающие компьютерные программы;
- алгоритмы, схемы, образцы, инструкции;
- дидактические игры;
- обучающие настольные игры;
- компьютерные развивающие игры.

Раздаточный материал

- карточки с индивидуальными заданиями;
- индивидуальные пособия для учащихся;
- задания для самостоятельной работы;
- бланки тестов и анкет;
- бланки диагностических и творческих заданий;

3) Методические материалы

- планы занятий (в т.ч. открытых);
- задания для отслеживания результатов освоения каждой темы;
- задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся;
- методические рекомендации к занятиям.

Техническое оснащение занятий

- светлое, хорошо проветриваемое помещение;
- дополнительные шторы или жалюзи для затемнения;
- компьютеры (ноутбуки), принтер, сканер, проектор, экран.

Формы подведения итогов по каждой теме или разделу

По окончании каждого модуля проводятся творческие работы, в ходе выполнения которых учащиеся должны продемонстрировать использование всех изученных возможностей того или иного приложения.

№ п/ п	Методические и оценочные материалы	Содержание
1	Методы, приемы, технологии, практики, используемые при реализации ДОП	Метод анализа конкретных ситуаций - этот метод служит инструментом рассмотрения той или иной проблемы, средством оценки и выбора решений. Методы стимулирования интереса к учению (проекты индивидуальные и совместные, обсуждение, групповая работа). Соревнования – практическое участие обучающихся в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию. Интерактивные методы. Активные и интерактивные методы обучения.
2	Перечень дидактических средств, ЭОР	Оборудование, материалы и инструменты учебного кабинета (компьютер, проектор, ноутбуки или планшеты, соответствующие техническим характеристикам платформы WeDo 2.0); базовые наборы WeDo 2.0; пространство для демонстрации проекта.

Текущий контроль проводится после изучения тем ДОП:

- по теме 1 проводится Викторина;
- по темам 2, 3, 4 проводится практическая работа, которая оценивается «выполнил» / «не выполнил».

Итоговый контроль проводится по окончании реализации ДОП в виде Аттестационной проектной работы в форме практической работы, которая оценивается «выполнил» / «не выполнил».

Форма фиксации.

п п	ФИО	Тема 1.	Тема 2. Практич. работа	Тема 3. Практич. работа	Тема 4. Практич. работа	Аттестационная проектная работа.	Итог

Список литературы:

1. Зайнуллина А. Урок Lego Знакомство с конической передачей. – Ridero, 2019г.
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

Список литературы для учащихся:

3. Дис С. Большая книга удивительных проектов LEGO. Волшебные и реальные миры - М.: Эксмодетство. – 146 с.
4. Дис С. LEGO Удивительные творения. - М.: Эксмодетство. – 184 с.
5. Дис С. LEGO Эпические приключения. - М.: Эксмодетство. – 192 с.

Интернет-источники:

6. <https://education.lego.com/en-us/product-resources/wedo-2/teacher-resources/teacher-guides/> (дата обращения 20.01.2025г.)
 7. <https://education.lego.com/en-us/lessons/?products=WeDo+2.0+Core+Set&pagesize=12> (дата обращения 20.01.2025г.)
- <https://education.lego.com/en-us/lessons/wedo-2-science/>(дата обращения 20.01.2025г.)