

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Водзимонская средняя общеобразовательная школа
Вавожского района Удмуртской Республики

Рассмотрено на педагогическом
совете школы
протокол №5 от 10.05.2024 г.

Утверждено
приказом директора № 114-ОД
от 10.05. 2024г.

**Дополнительная образовательная
общеразвивающая программа
«Робототехника»**

Направленность: техническая

Адресат: учащиеся 7-8 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик: Чукурнева Ольга Николаевна,

педагог дополнительного образования

1.1 Пояснительная записка

Жизнь современного поколения людей немыслима без роботизированных устройств и систем, которые охватывают все больше направлений деятельности человека и применяются не только в производственной сфере, но и в быту. «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации» включает робототехнику в перечень приоритетных направлений развития. На повестку дня выносятся разработка технологий искусственного интеллекта. Эти технологии будут придавать мощный импульс развитию робототехнических систем с интеллектуальной начинкой и кардинально изменят окружающий мир уже в обозримом будущем.

Ключевая роль в решении заявленных целей отводится системе образования, которая занимается не только профессиональной подготовкой соответствующих кадров, но и решает более широкие задачи ориентировки подрастающего поколения в современном цифровом мире, его адаптации и подготовки к жизни в новых постоянно меняющихся условиях.

Как следствие, робототехника, программирование, и связанные с ними области знаний, сегодня на доступном уровне изучаются с детьми разных возрастов. В том числе, идет внедрение робототехники в практику работы с детьми дошкольного возраста, что определяется не только общим вектором развития государства и общества, запросами современных родителей, но и широким распространением инженерно-технических конструкторов с большим дидактическим потенциалом.

Направленность программы Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность. Ее цель и задачи направлены на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся, с наклонностями в области точных наук и технического творчества (сфера деятельности «человек-машина»).

Уровень программы: начальный (ознакомительный).

Актуальность настоящей программы обусловлена запросами родителей и государства на соответствие содержания образования ключевым тенденциям развития общества, на использование интеллектуальных ресурсов в образовательном процессе, в том числе технических игр и игрушек, отражающих современный мир и его движение в завтрашний день.

Новизна программы состоит в системном выстраивании образовательного курса, который объединяет современные подходы к обучению детей робототехнике (включая подходы, рекомендуемые разработчиками электронных и роботизированных конструкторов). Анализ существующих образовательных программ по данной тематике показывает, что

подавляющее большинство из них ориентировано на конкретные специализированные наборы конструкторов, каждый из которых ограничен кругом учебных задач, связанных непосредственно с этими наборами. Целенаправленная образовательная стратегия при этом не выстраивается. Ребенок, освоивший способы действий с тем или иным специализированным набором, становится «специалистом по сборке конструкций» на основе изученного набора (наборов). Чтобы выйти за рамки исключительно сборочных технологий разработчики конструкторов предлагают разные способы их использования в образовательном процессе. В частности, предлагается применять наборы конструкторов для развития речи, для формирования математических представлений, для ознакомления детей с окружающим миром и другими предметными областями. Однако при таком подходе размываются учебные задачи предметных областей, для освоения которых конструктор предназначен изначально. В результате формируемые у детей инженерно-технические представления не складываются в систему и носят мозаичный характер.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что, робототехника подталкивает детей мыслить творчески, анализировать ситуацию и применять критическое мышление для решения реальных проблем. Работа в команде и сотрудничество укрепляет коллектив, а соперничество на соревнованиях дает стимул к учебе.

Направленность программы – техническая. Программа направлена на развитие технических и творческих способностей и склонностей детей к конструированию, подготовке личности к восприятию информационных технологий.

Адресат программы. Учащиеся 7-8 лет. Набор детей осуществляется без ограничений, принимаются все желающие.

Практическая значимость для целевой группы. В ходе изучения курса, учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами. Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как естественные науки, технология, математика, развитие речи.

В ходе работы на занятиях дополнительного образования создается необычная среда и атмосфера творчества, дружелюбия, поддержки и направленности на успех. Весь процесс учебной деятельности направлен на развитие творческих способностей ребенка, радостных переживаниях познания, реализации себя в выбранной деятельности. Ребенок находится в постоянном контакте и сотрудничестве с самим собой, с другими детьми (единомышленниками) и педагогом. У всех единая цель, что способствуем наиболее эффективному процессу. Создание благоприятных

условий ведет к мотивации познаний, творчеству, профессиональному самоопределению, повышению уровня самооценки ребенка.

У школьников в процессе работы в кружке формируются практические трудовые навыки, творческая активность, развивается фантазия. Занятия не только сочетают различные виды практической деятельности, но способствуют развитию интереса к конструированию, программированию.

Программа дает возможность профессиональной ориентации учащихся, развивает творческий подход.

Преемственность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы с программами СОШ. Программа дополняет и расширяет знания по основным программам школы: окружающий мир, математика, технология и информатика.

Объем программы: 36 часа.

Срок освоения программы: Программа рассчитана на 1 год обучения (36 недель).

Формы организации образовательной деятельности.

Форма обучения очная, занятия групповые. Основной формой работы являются комбинированные занятия. Теоретическая часть даётся в форме бесед с просмотром иллюстративного материала, мультимедиа презентаций и подкрепляется практическим освоением темы.

Режим занятий.

Занятия группы проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: получить практические навыки конструктивного воображения при разработке индивидуальных или совместных проектов;

Задачи:

- сформировать умение к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- развить умение применять методы моделирования и экспериментального исследования, творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения;
- воспитать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

1.3. Учебный план

Название разделов, тем	Количество часов			Форма итогового контроля
	теория	практик а	всего	
Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	2	Устный опрос
Первые шаги.	4	11	15	Практическое задание
Проекты с пошаговыми инструкциями программное обеспечение LegoWedo 2.0	6	13	19	Практические задания
Итого	11	25	36	

Содержание программы

Введение

Вводный инструктаж по технике безопасности. Знакомство. Введение в образовательную программу

Первые шаги.

- 1.1 Робот «Улитка-фонарик», знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели.
- 1.2 Робот «Вентилятор», знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели.
- 1.3 Робот «Движущийся спутник», знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели.
- 1.4 «Робот-шпион», знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели.
- 1.5 Забавные механизмы.

«Майло, научный вездеход»: развитие (программирование модели с более сложным поведением).

1.6 «Датчик перемещения Майло»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели.

1.7 «Датчик наклона Майло»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели; развитие (программирование модели с более сложным поведением).

1.8 «Совместная работа»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели. Закрепление пройденного материала.

Проекты с пошаговыми инструкциями программное обеспечение LegoWedo 2.0

2.1 «Тяга»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели «Робот-тягач»

2.2 «Скорость»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели «Гоночный автомобиль»

2.3 «Прочные конструкции»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели «Симулятор землетрясения»

2.4 Обобщенное занятие (закрепление пройденного материала)

2.5 «Метаморфоз лягушки» знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели «Лягушка»

2.6 «Растения опылители»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование моделей «Пчела», «Цветок»

2.7 «Изгиб»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели «Паводковый шлюз»

2.8 «Катушка»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели «Вертолет»

2.9 «Подъем»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели «Грузовик».

3.0 Участие в районных и других соревнованиях по робототехнике
Обобщенное занятие. Подведение итогов.

1.4. Планируемые результаты

По итогам освоения программы у обучающихся будут сформированы следующие результаты:

Предметные:

- обобщать и делать несложные выводы;
- определять последовательность;

Давать определения тем или иным понятиям;

Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов..

Метапредметные:

- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего объединения.

Личностные результаты:

- формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат;
- учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками.

2.1. Календарный учебный график

Месяцы	Неделя обучения	Всего часов	Теория	Практика	Контроль/ аттестация
Сентябрь	1	1	0,5	0,5	
	2	1	0,5	0,5	
	3	1	0,5	0,5	
	4	1	0,5	0,5	Выставка работ
Октябрь	5	1	0,5	0,5	
	6	1	0,5	0,5	
	7	1	0,5	0,5	
	8	1	0,5	0,5	Выставка работ
Ноябрь	9	1	0,5	0,5	
	10	1	0,5	0,5	
	11	1	0,5	0,5	
	12	1	0,5	0,5	Выставка работ
Декабрь	13	1	0,5	0,5	
	14	1	0,5	0,5	
	15	1	0,5	0,5	

	16	1	0,5	0,5	Выставка работ
Январь	17	1	0,5	0,5	
	18	1	0,5	0,5	
	19	1	0,5	0,5	
	20	1	0,5	0,5	Выставка работ
Февраль	21	1	0,5	0,5	
	22	1	0,5	0,5	
	23	1	0,5	0,5	
	24	1	0,5	0,5	Выставка работ
Март	25	1	0,5	0,5	
	26	1	0,5	0,5	
	27	1	0,5	0,5	
	28	1	0,5	0,5	Выставка работ
Апрель	29	1	0,5	0,5	
	30	1	0,5	0,5	
	31	1	0,5	0,5	
	32	1	0,5	0,5	Выставка работ
Май	33	1	0,5	0,5	
	34	1	0,5	0,5	
	35	1	0,5	0,5	
	36	1			Защита проекта
Всего часов		36	17	17	2

2. 2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- конструкторы LEGO Wedo 2.0
- компьютеры;
- проектор;
- поля для соревнований Кегельринг, Шорт-трек и д.р.

Информационное обеспечение.

Компьютерные презентации и видеоролики, уже встроенные в программное обеспечение.

Методическое обеспечение программы

№	Форма занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое обеспечение занятий	Формы подведения итогов
1	Групповые учебно-практические	Устный проблемный	Словарь основных терминов и понятий	Конструкторы LEGO Wedo2.0	Наблюдение
2	Групповые учебно-практические	Проблемный, частично-поисковый	Видеоролики из программы	Аппарат для фото и видеофиксации моделей	
3	Комбинированные	Проблемный, частично-поисковый	Видеоролики из программы		
4	Групповые учебно-практические	Проблемный, частично-поисковый, проектный	Примеры проектов		Самостоятельные проекты, наблюдение

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Во время занятий применяется промежуточный и итоговый контроль.

(см. приложение)

Уровень усвоения материала выявляется в беседах, выполнении творческих индивидуальных заданий, применении полученных на занятиях знаний. Наиболее подходящая форма оценки – организованный просмотр выполненных конструкций. Он позволяет справедливо

и объективно оценить работу каждого, сравнить, сделать соответствующие выводы, порадоваться не только своей, но и общей удачи. В течение всего периода обучения педагог ведет индивидуальное наблюдение за творческим развитием каждого обучаемого.

Текущий контроль проводится в течение учебного года в разрезе каждого ребенка (сравнение качества выполняемых работ – предыдущей с последующей).

Итоговая аттестация обучающихся проводится в конце обучения по программе.

Оценочные материалы

Система оценки результатов освоения обучения дополнительной общеразвивающей программы являются уровень сформированных знаний, умений, навыков, уровень развития обучающихся, включающий индивидуальные качества и личностный рост.

Занятия не предполагают отметочного контроля знаний, поэтому целесообразнее применять различные критерии, такие как:

- словесная текущая оценка достигнутого самим ребенком;
- оценка законченной работы;
- участие в соревнованиях, конкурсах и т.д.

2.4. ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания

Приоритетные направления в организации воспитательной работы :

- гражданско-патриотическое воспитание;
- художественно-эстетическое воспитание;
- трудовое и профориентационное воспитание;
- воспитание познавательных интересов.

Цель воспитания: создание условий для формирования социально-активной, творческой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, саморазвитие в социуме.

Основные задачи воспитательной работы:

- поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися;
- поддерживать ученическое самоуправление;
- организовывать профориентационную работу с обучающимися;
- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей;
- поддерживать достижения обучающихся.

Предполагаемый результат воспитательной работы: повышение уровня общей культуры обучающегося, усвоение части основных общественных норм поведения.

Работа с коллективом обучающихся:

- формирование опыта организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду и природе.

Работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года)
- оформление в организации информационного стенда для родителей по вопросам воспитания детей.

Календарный план воспитательной работы

План мероприятий работы с обучающимися по воспитательной деятельности

В начале учебного года проводится социальная диагностика состава обучающихся и их семей. С учетом анализа ведется индивидуальная работа с родителями и детьми.

В течение года ведется работа с одаренными детьми.

№ п/п	Форма и название мероприятия	Сроки проведения
Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся		
1	Участие в районных и других соревнованиях по робототехнике	Февраль - Апрель
2	Проведение выставки работ «Мой Санта/Дед Мороз»	
Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы		
1	Проведение инструктажей по ПБ, ТБ в здании, на занятиях	Сентябрь, январь

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя.LEGOGroup, перевод ИНТ, 2012. – 134с.
2. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2005. – 125 с.курс /Под ред. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер, 2000.
3. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия ПК. – М., ОЛСМ-ПРЕСС,2003.
4. Макаров И.М., Толчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. – М., 2003. – 349с.
5. Макарова Н.В. Информатика, 5-6-е классы. Начальный курс (2-еиздание). СПб.: Питер, 2003.
6. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЕН», 2000. – 125с.
7. Образовательная робототехника «Обзор решений 2014 года».Компания ITS технический партнер программы поддержки молодых программистов и молодежных IT-проектов. – ITS-robot,2014.
8. Попов Е.П., Письменный Г.В. Основы робототехники: Введение в специальность: Учеб. Для вузов по спец. «Робототехнические системы и комплексы» - М.: высш. Шк., 2004. – 224 с., ил.
9. Рыкова Е.А. Lego-Лаборатория (LegoControlLab). Учебнометодическое пособие. – СПб, 2000. – 59 с.
10. Угринович Н.Д. «Информатика и ИКТ»: учебник для 9 класса – 2-еизд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

Интернет ресурсы:

<http://www.lego.com/education/>

Список литературы для учащихся:

Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт,Изд.2012 г..

Интернет ресурсы:

<http://www.lego.com/education/>

Контрольно-измерительные материалы.

Наблюдение (проводится в начале и по окончании реализации программы)

№	Качества	+	-
1.	Повышенный интерес к техническому творчеству		
2.	Коммуникативность, дружелюбие, умение ладить с окружающими.		
3.	Богатая фантазия, воображение, изобретательность		
4.	Хорошая память и богатое пространственное воображение		
5.	Наблюдательность и концентрация произвольного внимания		
6.	Инициативность.		
7.	Умение анализировать и логически рассуждать.		
8.	Наличие адекватной оценки деятельности в случае неуспеха.		
9.	Способность к самоорганизации.		
10.	Повышенная работоспособность при выполнении длительных, требующих особых усилий, заданий		

0 – качество отсутствует

1-5 – качество присутствует нестабильно

6-10 – ярко выраженное качество

Итоговое занятие

Обучающиеся создают самостоятельные проекты на предложенную тематику по выбору. В работу входит – разработка идеи, конструирование, программирование (не обязательно) и защита своего проекта. Проект может выполняться как в группе до 3х человек, так и индивидуально. Оценивание работ проходит по критериям.

Критерий	Балл (0-10)
Оригинальность	
Новизна	
Сложность сборки	
Устойчивость сборки	
Программирование	

0-25 – обучающийся не справился с обучением по программе (учитываются объективные причины)

26-40 – обучающийся прошел обучение по программе(есть недочеты)

40-50 – обучающийся успешно прошел изучение по программе, получил базовые знания