

Отдел образования администрации
Ржаксинского района Тамбовской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ржаксинская средняя общеобразовательная школа № 1 имени
Героя Советского Союза Н.М. Фролова» Ржаксинского района
Тамбовской области

Рассмотрена на заседании методического
совета
Протокол № 1 от 16.06.2022г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «Ржаксинская СОШ №1
им. Н.М. Фролова» А.В.Леонов
Приказ № 140 от 16.06.2022г..



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робототехника»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: техническая

Уровень: стартовый

Возраст обучающихся: 9-11 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель (разработчик):
Воронина Татьяна Михайловна,
педагог дополнительного образования

р.п. Ржакса
2022 год

Отдел образования администрации
Ржаксинского района Тамбовской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ржаксинская средняя общеобразовательная школа № 1 имени
Героя Советского Союза Н.М. Фролова» Ржаксинского района
Тамбовской области

Рассмотрена на заседании методического
совета
Протокол № 1 от 16.06.2022г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ « Ржаксинская СОШ №1
им. Н.М.Фролова» _____ А.В.Леонов
Приказ № 140 от 16.06.2022г..

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робототехника»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: техническая
Уровень: стартовый
Возраст обучающихся: 9-11 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель (разработчик):
Воронина Татьяна Михайловна,
педагог дополнительного образования

р.п. Ржакса
2022 год

Характеристика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программытехническая

1.2. Уровень освоения Программы:стартовый

1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность Программы

Актуальность направленности программы определяется активным развитием в современных России и мире нанотехнологий, электроники, механики и программирования, то есть наличием благодатной почвы для совершенствования компьютерных технологий и робототехники. Техническое творчество является мощным инструментом синтеза знаний, закладывающим прочные основы системного мышления, а значит инженерное творчество и лабораторные исследования — та многогранная деятельность, которая должна стать составной частью жизни современной школы. Обучающиеся получают важный опыт, который может определить их дальнейший предпрофильный и профильный вектор обучения. Предусмотренные программой формы демонстрации достижений учащихся позволяют развивать творческие способности детей, являются площадками выявления и поддержки одаренных в техническом плане ребят.

Педагогическая целесообразность выбранных для реализации программы форм, средств и методов образовательной деятельности объясняется самой технической направленностью программы, ее целью и задачами. Именно поэтому в обучении преобладает деятельностный подход, используется проектно-исследовательская технология. Кроме этого, соблюдается определенная последовательность в структуре занятий, которая включает 4 блока:

- установление взаимосвязей, когда учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания;
- конструирование, то есть создание ситуации, когда мозг и руки «работают вместе» и создается модель;

- рефлексия - обдумывание и осмысление проделанной работы, укрепление взаимосвязи между уже имеющимися у детей знаниями и вновь приобретённым опытом;

- мотивация и развитие - удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляет обучающихся на дальнейшую творческую работу, возникают идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

1.4. Отличительные особенности Программы.

Занятия конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию обучающихся. Интегрирование различных школьных предметов в программе «Робототехника» открывает новые возможности для овладения ключевыми компетенциями и расширения творческих возможностей учащихся.

Программа «Робототехника» разработана на основании:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р);
3. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет»;
5. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Устава ОО

2. Цель и задачи Программы

2.1. Цель Программы – развитие конструкторских способностей и первоначальных технических навыков; обучение с увлечением, саморазвитие и развитие личности каждого ребенка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

**2.2. Задачи Программы –
Образовательные:**

- учить использовать имеющиеся знания на конкретной прикладной основе;
- обучать конструированию по образцу, чертежу, условиям, по собственному замыслу;
- получать навыки проведения физического эксперимента, чтения технических чертежей и инструкций, конструирования и сборки моделей определенного технического характера и целевого назначения.

Развивающие:

- развивать у обучающихся интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- пробуждать творческую активность и воображение ребенка, желание включаться в творческую деятельность;
- развивать пространственное и техническое мышление, активизировать мыслительные процессы дошкольников (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального);
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе;
- развивать мелкую моторику рук, стимулируя в будущем общее речевое развитие и умственные способности.

Воспитательные:

- воспитывать креативный подход к деятельности, научный и экологичный подход к организации труда, культуру безопасности и

- охраны труда;
- воспитывать коммуникативную культуру, умение аргументировано отстаивать свою точку зрения;
 - воспитывать интерес к проектно-исследовательской деятельности, способствовать положительной мотивации к занятиям техническим творчеством.

3. Категория учащихся

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» рассчитана на работу с обучающимися в возрасте 9-11 лет.

4. Срок реализации Программы, общее количество часов

Программа «Робототехника» рассчитана на 1 год обучения (36 часов).

5. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

5.1. Формы организации образовательной деятельности: обучение по программе проводится в очной форме и предусматривает проведение практических занятий; технология программы предусматривает проведение занятий по группам (10 человек).

5.2. Режим занятий

Год обучения	Количество детей в группах	Общее количество занятий в неделю	Продолжительность занятия, час.	Общее количество часов неделю	Общее количество часов в год
1	10	1	1x1 (40 мин)	1	36

7. Планируемые результаты освоения Программы

Планируемые результаты освоения программы включают следующие направления: формирование универсальных учебных действий, соответствующих требованиям ФГОС ООО 2-го поколения: (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), опыт проектной деятельности, навыки работы с информацией.

Личностные образовательные результаты:

- готовность к самоидентификации в окружающем мире на основе критического анализа информации, отражающей различные точки зрения на смысл и ценности жизни;
- умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении учебных проектов;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

Метапредметные образовательные результаты:

- планирование деятельности: определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата, составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование результата деятельности и его характеристики;
- контроль в форме сличения результата действия с заданным эталоном;
- коррекция деятельности: внесение необходимых дополнений и корректив в план действий;
- умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, Интернет, словари, справочники, энциклопедии и др.);
- умение выбирать средства ИКТ для решения задач из разных сфер человеческой деятельности.

Предметные образовательные результаты:

- Способность и готовность применять необходимые для построения моделей знания робототехнических систем (информационных, электромеханических, электронных элементов и средств вычислительной техники);
- Способность реализовывать модели средствами вычислительной техники;

- Владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом;
- Умение проводить настройку и отладку конструкции робота;
- Владение основами разработки функциональных схем;
- Способность проводить кинематические, прочностные оценки механических узлов;
- Владение навыками проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца робототехнической системы по заданным программам и методикам.

6.1. Результаты обучения

Учащиеся должны

знать /понимать

- действующие модели устройств, созданные при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- программы на компьютере для различных устройств; корректировать программы при необходимости; демонстрировать технические возможности устройств.

уметь /владеть

- работать по предложенным инструкциям;
- творчески подходить к решению задачи;
- довести решение задачи до работающей модели;
- излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

6.2. Результаты воспитывающей деятельности

- оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с точки зрения общепринятых норм и ценностей: в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила;
- контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

6.3. Результаты развивающей деятельности

Учащиеся будут:

уметь /владеть:

- оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с точки зрения общепринятых норм и ценностей: в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила;
- владеть всеми типами учебных действий, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать её реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение;
- уметь выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями, интернет-сайтами для поиска учебной информации об объектах;
- планировать и координировать совместную деятельность.

7.1 Учебный (тематический) план

Учебный (тематический) план					
№п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1.	Техника безопасности. Вводное занятие. Организация рабочего места.	2	2		Предварительный контроль
2.	Постройка простых и сложных домиков. Практическая работа № 1 «Разные домики».	2	1	1	Текущий

3.	Нашего двор. Практическая работа № 2 «Ворота для заборчика».	2	1	1	Текущий
4.	Детская площадка Практическая работа № 3 «Горка для ребят».	2	1	1	Текущий
5.	Собираем урожай Практическая работа № 4«Мельница ».	2	1	1	Текущий
6.	Спорт и здоровый образ жизни. Практическая работа № 5 «Спортивный уголок во дворе».	2	1	1	Текущий
7.	Легковые машины. Практическая работа № 6 «Автомобиль» .	3	1	2	Текущий
8.	Грузовые машины. Практическая работа № 7 «Машина с прицепом».	2	1	1	Текущий
9.	Пожарная машина. Практическая работа № 8 «Пожарная машина».	2	1	1	Текущий
10.	Кораблик. Практическая работа № 9 «Корабли».	2	1	1	Текущий

11.	Практическая работа №10. «Теплоходы»	1		1	Тематический
12.	Конструирование по замыслу. Практическая работа № 11 «От замысла - к воплощению».	3		3	Тематический
13.	Проект «Модуль со схватом. Схват».	2	1	1	Текущий
14.	Проект «Модуль со схватом. Башня».	2	1	1	Текущий
15.	Электроника и электричество.	1	1	1	
16.	Электронные схемы с динамиком.	2	1	1	Текущий
17.	Электронные схемы со светодиодами.	2	1	1	Текущий
18.	Проект «Полицейская машина»	1		1	Тематический
19.	Я создаю собственный проект	1		1	Тематический
	Итого	36	16	20	

7.2 Содержание учебного (тематического) плана

Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы с конструктором Lego. «Фантастическая конструкция». Из

деталей, которые имеются в наборе, собирается сказочная или фантастическая конструкция. Придумать название.

Постройка простых и сложных домиков. История создания домов на Руси.

Практическая работа № 1 «Разные домики». Используя детали конструктора, создаются виды неподвижных соединений в конструкторе.

Построение модели по образцу.

Наш двор. Виды ограждений. *Практическая работа №2 «Ворота для заборчика».* Построение модели по образцу.

Детская площадка. Оборудование детской площадки. Техника безопасности на детской площадке. *Практическая работа № 3 «Горка для ребят».*

Собираем урожай. Последовательность смены времен года. Значение сбора урожая в жизни человека. *Практическая работа № 4 «Мельница».*

Спорт и здоровый образ жизни. Виды спорта. Личная ответственность каждого человека за сохранение и укрепление своего физического и нравственного здоровья. *Практическая работа № 5«Спортивный уголок во дворе».*

Легковые машины. Рассмотреть различные виды автомобилей. *Практическая работа № 6 «Автомобиль» .*

Грузовые машины. Для чего используют грузовые машины. Какие грузовики бывают? *Практическая работа № 7 «Машины с прицепом».*

Пожарная машина. Познакомить с профессией пожарного. Учить строить пожарную машину. *Практическая работа № 8 «Пожарная машина».*

Кораблик. Рассказать о кораблях. Учить строить более сложную постройку. *Практическая работа № 9 «Корабли».* *Практическая работа №10. «Теплоходы»*

Конструирование по замыслу. *Практическая работа № 10 «От замысла - к воплощению».*

Проект «Модуль со схватом. Схват». Проект «Модуль со схватом. Башня».

Электроника и электричество. Электронные схемы с динамиком.

Электронные схемы со светодиодами. Проект «Полицейская машина».

Я создаю собственный проект.

8. Формы и виды контроля и оценочные материалы

8.1. Виды контроля:

Для оценки результативности учебных занятий применяется:

- предварительный контроль - проводится перед началом изучения учебного материала для определения исходного уровня универсальных учебных действий /анкетирование, тесты, беседы с детьми и родителями/;
- текущий - проверка универсальных учебных действий, приобретенных в ходе изучения нового материала, его повторения, закрепления и практического применения /тестирование/;
- тематический - после изучения темы, раздела для систематизации знаний /тесты
- периодический – контроль по целому разделу учебного курса /тесты,
- промежуточный – контроль в конце учебного года с учетом результатов периодического контроля /творческий проект/

8.2.Формы и содержание итоговой аттестации:

- беседа;
- опрос;
- тестирование;
- презентация творческой работы (проекта).

8.3. Требование к оценке творческой работы

Творческая работа (проект) оценивается положительно если:

- определена и четко сформулирована цель работы;
- характеризуется оригинальностью идей, исследовательским
- подходом, подобранным и проанализированным материалом;
- содержание работы изложено логично;
- прослеживается творческий подход к решению проблемы,
- имеются собственные предложения;
- сделанные выводы свидетельствуют о самостоятельности ее
- выполнения.

Форма защиты творческой работы (проекта) – очная презентация.

8.4. Критерии оценки достижения планируемых результатов

Уровни освоения Программы	Результат
Высокий уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт.
Средний уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки.
Низкий уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям.

9. Организационно-педагогические условия реализации Программы

9.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график проведения занятий по программе «Робототехника» разрабатывается с учетом календарного учебного графика школы, утверждаемого на 01 сентября каждого учебного года

Четверть	Даты начала и окончания четверти	Сроки каникул	Число учебных недель по программе	Число учебных дней по программе	Количество учебных часов по программе
1 четверть	01.09.2022-28.10.2022	31.10.2022-06.11.2022	9	9	9
2 четверть	07.11.2022-30.12.2022	31.12.2022-08.01.2023	8	8	8

3 четверть	09.01.2023- 24.03.2023	27.03.2023- 02.04.2023	11	11	11
4 четверть	03.04.2023- 25.05.2023	29.05.2023- 31.08.2023	8	8	8
Итого			36	36	36

9.2. Материально-технические условия реализации Программы

Кабинет: соответствующий санитарно-гигиеническим нормам освещения и температурного режима (18-21 градус Цельсия; влажность воздуха должна быть в пределах 40-60 %), противопожарным требованиям, оснащенный мебелью, компьютерным оборудованием.

Оборудование: столы для теоретических и практических занятий, стулья.

Технические ресурсы:

- LEGO - конструктор;
- Компьютер
- Проектор
- Интерактивная доска
- Принтер
- Модем
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.
- Устройства создания графической информации.

Программные средства:

- Операционная система.
- Клавиатурный тренажер.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.).

Инструменты и приспособления: конструктор LEGO

9.3. Кадровое обеспечение Программы

Программу реализует педагог(и) дополнительного образования.

9.4. Учебно-методическое обеспечение Программы

Список использованной литературы для учителя:

ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя, 2015

Интернет - ресурсы:

<https://education.lego.com/ru-ru/training>. Академия LEGO® Education

<http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе.

Список использованной литературы для учащихся:

<http://www.prorobot.ru/lego.php>