

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Пристенская основная общеобразовательная школа Ровеньского района
Белгородской области»

Рассмотрено на заседании МО учителей реализующих программы основного общего образования МБОУ «Пристенская основная общеобразовательная школа протокол № 1 от «28» августа 2024	Согласовано Заместитель директора МБОУ «Пристенская основная общеобразовательная школа Шумай И.Н. 28 августа 2024	Утверждено Приказом по МБОУ «Пристенская основная общеобразовательная школа Протокол № 72/2 от «2» сентября 2024 г.
--	--	---

Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Робототехника»
срок реализации – 1 года
возраст обучающихся – 12-14 лет

2024

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ОО). Настоящая программа предлагает использование образовательных конструкторов Lego Mindstorms NXT 9797 как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию, а также управлению роботом на уроках по робототехнике.

Основным содержанием данного курса являются постепенное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования роботов с использованием материалов книги С.А. Филиппова «Робототехника для детей и родителей», Д.Г. Копосова «Первый шаг в робототехнику и компьютеров».

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности живущей в современном мире. Технологические наборы LEGO MINDSTORMS NXT 2.1 ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Программа способствует подъему естественно научного мировоззрения и отвечает запросам различных социальных групп нашего общества, обеспечивает совершенствование процесса развития и воспитания детей.

Выбор профессии не является конечным результатом программы, но даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам, предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы.

Полученные знания позволят учащимся преодолеть психологическую инертность, позволят развить их творческую активность, способность сравнивать, анализировать, планировать, ставить внутренние цели, стремиться к ним.

Место учебного предмета в учебном плане.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации

в 6 классе – 34 часов;

в 7 классе – 34 часов;

Цель программы – создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием робота Lego Mindstorms NXT, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

1. дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
2. научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
3. сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
4. ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

Воспитывающие:

1. формировать творческое отношение к выполняемой работе;
2. воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

1. развить творческую инициативу и самостоятельность;
2. развить психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

3. развить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Формируемые УУД

В результате обучения у обучающихся основной школы будут сформированы личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные учебные действия как основа учебного сотрудничества и умения учиться в общении.

Личностные УУД

У учеников будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение;
- этические чувства, эстетические потребности, ценности и чувства на основе опыта слушания и заучивания произведений художественной литературы;
- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом.

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем;
- планировать свои действия на отдельных этапах работы над роботом и программой;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха, осваивать с помощью учителя позитивные установки типа: «У меня всё получится», «Я ещё многое смогу».

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- пользоваться приёмами анализа и синтеза при просмотре видеозаписей, проводить сравнение и анализ современного и будущего применения роботов;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
- проявлять индивидуальные творческие способности при конструировании и программировании.

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- работать в группе, учитывать мнения партнёров, отличные от собственных;
- обращаться за помощью;
- формулировать свои затруднения;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Результаты школьников распределяются по уровням:

приобретение школьником научных знаний - овладение способами самопознания, рефлексии;

- приобретение социальных знаний о ситуации межличностного взаимодействия.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;

- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

• формирование ценностного отношения к научной реальности - получение школьником опыта естественно научного познания окружающего мира;

- виды передачи информации.

Учащиеся должны уметь:

- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;

- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;

- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в NXT;
- корректировать программы при необходимости.

получение школьником опыта самостоятельного общественного действия - школьник может приобрести опыт рационального познания мира, общения с представителями других социальных групп, других поколений, опыт самоорганизации, организации совместной деятельности с другими детьми и работы в команде; нравственно-этический опыт взаимодействия со сверстниками, старшими и младшими детьми, взрослыми в соответствии с общепринятыми нравственными нормами.

Учащиеся должны знать:

- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт

конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Предметные результаты

Учащиеся научатся:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

Содержание учебного предмета

7 класс

1 раздел «Введение.»

Изучить правила техники безопасности — ознакомиться с правилами поведения в кабинете информатики и при работе с робототехническими конструкторами, чтобы безопасно использовать оборудование. Познакомимся с основами механики и дополнительными компонентами конструктора — изучают базовые элементы и принципы работы с конструкторами, узнают, как соединяются детали и какие функции включают разные модули, такие как моторы и датчики. Освоим понятия «алгоритм» и «программа» — поймут, как описать последовательности действий, которые

позволяют управлять роботом, и познакомятся с базовыми понятиями программирования роботов.

2 раздел «Конструирование»

В разделе «Конструирование» дети будут изучать основы сборки — познакомятся с базовыми принципами создания робототехнических моделей, научатся правильно соединять детали конструктора, собирать устойчивые и функциональные конструкции для роботов. Так же осваивать взаимодействие компонентов — изучат, как взаимодействуют различные части робота, такие как моторы, датчики, колеса и оси, чтобы робот мог выполнять движения и задачи. Развивать навыки настройки конструкции — научатся адаптировать собранную модель под конкретные задачи, учитывать баланс, устойчивость и управляемость робота для эффективного выполнения программируемых команд.

3 раздел «Программирование в радость»

Изучат основы программирования — знакомятся с базовыми командами для управления роботом, начинают составлять программы для выполнения движений и действий по заданной траектории. Освоят работу с датчиками — разберутся, как использовать датчики, чтобы робот мог реагировать на цвет, звук, расстояние и другие параметры окружающей среды. Будут развивать творческий подход к программированию — учатся создавать свои уникальные программы для выполнения интересных задач, от танцевальных движений до игровых автоматов в соревнованиях, сочетая веселье и полезные навыки.

4 раздел «Проектная деятельность»

Разрабатывать свои проекты — от идей до готового робота, выбирая задачи, которые интересно решать, и определяя, как их реализовать с помощью конструктора и программирования. Осваивать проектные навыки — учатся планировать этапы работы, настраивать робота и дорабатывать его для

выполнения определенных функций, будь то сортировка предметов, прохождение маршрутов или взаимодействие с другими роботами. Презентовать и взломать проект — проводить свои работы перед классом, объяснять идеи, аргументировать выборочные решения и анализировать результаты, развивать уверенность в себе и умение работать в команде.

Тематическое планирование

№	Раздел	Всего часов	Практические занятия	Проект/ презентация	Творческое задание	Тест
1	Введение в робототехнику	2	2			
2	Конструирование	6	6			1
3	Программирование	9	9			
4	Проектная деятельность	18	18	4	4	
	Итого	35				

Содержание курса внеурочной деятельности

№	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
1	Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.	1	Беседа «Основные принципы механики». Правила техники безопасности с конструктором.	3.09	
2	Ознакомление с визуальной средой программирования	1	Понятие «программа», «алгоритм». Алгоритм движения робота по прямой. Написание программы для перемещения по прямой по образцу, настройка конфигурации режимов программируемых блоков, параметров и значений.	10.09	
3	Движение по кривой.	1	Использование блока «Рулевое управление» для управления приводной платформой. Загрузка программы в модуль EV3 и ее тестирование. Самостоятельное программирование возвращения приводной платформы в начальное положение.	17.09	
4	Движение по кривой.	1		24.09	
5	Независимое управление моторами.	1	Использование блока «Независимое управление моторами» для управления приводной платформой.	1.10	
6	Создание своего робота-футболиста	1	Создание устойчивого робота футболиста заданных размеров.	8.10	

7	Создание своего робота-футболиста	1		15.10	
8	Создание своего робота-футболиста	1		22.10	
9	Тренировочный футбол	1	Управление созданными роботами-футболистами. Отладка конструкции робота.	5.11	
10	Тренировочный футбол	1		12.11	
11	Тренировочный футбол	1		19.11	
12	И танцюю и пою	1	Понятие параллельного программирования. Выбор и подключение звукового файла для воспроизведения. Использование многозадачности для перемещения приводной платформы и воспроизведения звука одновременно.	26.11	
13	Управление цветом	1	Программирование приводной базы таким образом, чтобы она двигалась и поворачивала при обнаружении различных цветов. Самостоятельное изменение программы, чтобы робот по красному сигналу останавливался.	3.12	
14	Шины данных	1	Понятие шины данных, ее назначение. Самостоятельный эксперимент с тремя типами шин данных.	10.12	
15	Робот-танцор	1	Использование блока случайной величины для перемещения приводной платформы со	17.12	

16	Робот-танцор	1	случайно выбранной скоростью и в случайно выбранном направлении	24.12	
17	Робот «просыпается»	1	Освещенность, использование числового ввода параметров блока движения, измеренных с помощью датчиков.	14.01	
18	Робот «просыпается»	1	Использование блоков датчика для управления мощностью моторов приводной платформы в динамическом режиме.	21.01	
19	Эксперимент с вращением	1	Эксперимент со скоростью поворота, используя гироскопический датчик. Можно ли поворачивать модуль EV3 таким образом, чтобы значение оставалось постоянным и составляло 90 град/с?	28.01	
20	Сравнение	1	Использование датчик цвета для включения моторов приводной платформы при обнаружении определенных цветов. Эксперимент с изменением режима блока «Сравнение» на «Больше чем».	4.02	
21	Управление касанием.	1	Понятие переменной. Ввод значения переменной. Использование переменной для хранения числа оборотов, которое совершат моторы приводной платформы.	11.02	
22	Калибровка датчика цвета.	1	Выполнение калибровки датчика цвета в режиме «Освещение», чтобы увеличить чувствительность.	18.02	
23	«Поговорим?»	1	Переименование модуля EV3. Блок «Обмен	25.02	

			сообщениями». Установление соединения посредством Bluetooth между двумя модулями. Отправляйте сообщения от одного модуля EV3 другому		
24	Основы логики	1	Логическое И/ИЛИ. Таблицы истинности. Эксперимент с логическими И/ИЛИ в условии.	4.03	
25	Сортировщик цветов - конструируем	1	Конструирование сортировщика цветных элементов с использованием датчика цвета, датчика касания и моторов для управления	11.03	
26	Сортировщик цветов - конструируем	1		18.03	
27	Сортировщик цветов - программируем	1		Разбор структуры готовой программы для «Сортировщика цветов». Программирование сортировщика цветных элементов с использованием датчика цвета, датчика касания и моторов для управления	25.03
28		1	8.04		
29		1	15.04		
30	Мой собственный уникальный робот. Конструирование.	1	Создание собственных моделей	22.04	
31		1		29.04	
32	Мой собственный уникальный робот. Программирование.	1	Подготовка к выставке и защите проектов	6.05	
33		1		13.05	
34	Представление «Уникальных роботов» на выставке.	1	Защита проекта.	20.05	