

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Седельниковская средняя школа № 1»
Седельниковского муниципального района Омской области
Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

Рассмотрено:

На заседании педагогического совета МБОУ «Седельниковская СШ № 1»
МБОУ «Седельниковская СШ № 1» М. А. Охапкина
Протокол № 10 от «28» августа 2024 г. Приказ № 104 от 28.08. 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«Лига роботов»

Техническое направление

Возраст – 9 - 10 лет

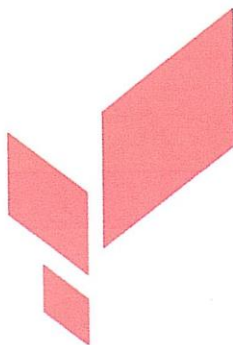
Срок реализации – 1 четверть (18 ч.)

Форма реализации программы – очная

Уровень сложности программы – базовый

Автор – составитель: Коршукова С.А.

Педагог дополнительного образования



с. Седельниково – 2024 г.

Пояснительная записка

Данная программа имеет техническую направленность и ориентирована на организацию содержательного досуга обучающихся, удовлетворению их потребностей в активных формах познавательной деятельности и обусловлена многими причинами: рост нервно-эмоциональных перегрузок, увеличение педагогически запущенных детей. В центре современной концепции общего образования лежит идея развития личности ребенка, формирование его творческих способностей, воспитание важных личностных качеств. Всему этому и другому способствует процесс обучения робототехнике.

Рабочая программа составлена на основании Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№273-ФЗ от 29.12.2012), Концепции развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 №176-р).

Данная программа является модифицированной и составлена на основе учебно-методического пособия «СТЕМ Лаборатория / часть 1, часть 2», автор А.О. Панфилов.

Актуальность

Научно-технический прогресс, связанный с интенсивным развитием и использованием робототехники и других перспективных технологий, требует формирование в нашей стране научно-технологического потенциала, адекватного современным вызовам мирового технологического развития. Подготовка кадрового потенциала для решения научно-практических задач может начинаться с изучения курса «Лига роботов» в общеобразовательной школе. При изучении курса «Лига роботов» младшие школьники (3-4 классы) получают исходные представления и умения моделирования, конструирования и программирования роботов и робототехнических систем, представления о мире науки, технологий и техносферы, влиянии технологий на общество и окружающую среду, о сферах человеческой деятельности и общественного производства. Курс «Лига роботов» систематизирует научно-технические знания, раскрывает способы их применения в различных областях деятельности человека. Важную роль в курсе играет

самостоятельная проектно-исследовательская деятельность учащихся, способствующая их творческому развитию.

Основным оборудованием для организации занятий курса «Лига роботов» является образовательный конструктор ROBOTIS DREAM.

Формы обучения: лекционная, самостоятельная работа, проектная деятельность, занятие-игра.

Программа предназначена для детей 9-10 лет, рассчитана на 1 четверть обучения. Занятия проводятся 1 раз в неделю 2 часа (18 часов). Наполняемость группы 10 детей.

Режим занятий: первая часть – 40 минут, перерыв - 15 минут, вторая часть – 50 минут.

Условия набора и добора обучающихся:

Дети набираются в группы в течение всего учебного года без предварительного набора. Если ребенок покидает группу, его место занимает другой.

Цель курса: Формирование и развитие у учащихся системы технологических знаний и умений, необходимых для осваивания разнообразных способов и средств работы с образовательными конструкторами для создания роботов и робототехнических систем.

Задачи курса:

1) помочь учащимся овладеть методами познания, освоения и совершенствования техники использования информационно-коммуникационных технологий в поиске новых технических решений, работать с литературой;

2) помочь обучающимся овладеть минимумом научно-технических сведений, необходимых для активной познавательной деятельности, для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;

3) научить пользоваться различными программно-аппаратными комплексами;

4) воспитать устойчивый интерес к методам технического моделирования, проектирования, конструирования, программирования.

Для курса «Робошкола» в 3-4 классах определим следующие требования к результатам:

Планируемые результаты

Личностные:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Метапредметные:

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формировать умение понимать других;
- формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

Познавательные универсальные учебные действия:

- формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
- формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- формировать умение составлять план действия;
- формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

Результаты по направленности программы:

- 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;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Учебно-тематическое планирование

№	Название раздела (модуля)	Тема	Количество часов	Общее количество часов на освоение модуля	Основные понятия
1	Модуль I. «Общие представления о роботе»	Что такое робот?	2	2	Робот
2	Модуль II. «Основные понятия»	Скорость	2	4	Скорость
		Ускорение	2		Ускорения
3	Модуль III. Контроллеры сенсорной системы	Обнаружение предметов с помощью датчика света	2	2	Датчик света

4	Модуль IV. Система передвижения робота	Колесные и шагающие роботы	2	4	Ременная передача, зубчатая передача
		Ползающие роботы	2		
5	Модуль V. Робототехнические проекты	Используй воображение	2	6	
		Тестирование моделей роботов	2		
		Представление робототехнических проектов в группе	2		
Итого				18	

Содержание программы **МОДУЛЬ I. «ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РОБОТЕ» ТЕМА «ЧТО ТАКОЕ РОБОТ?»**

Общее представление понятий «Робототехника», «Робот», Функциональная схема робота. Основные правила при создании робота. Особенности работы с контроллером CM-150, установка примера программы на контроллер.

Электронные элементы конструктора ROBOTISDREAM.

Практическая работа:

1. Конструирование по технологической карте робота «Слон».
2. Рассмотрение алгоритма работы модели «Слон»
3. Наблюдение за особенностью движения модели.

Самостоятельная работа на усвоение изученного материала.

МОДУЛЬ II. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕМА «СКОРОСТЬ»

Скорость. Единицы измерения скорости.

Практическая работа:

1. Конструирование по технологической карте робот «Жук».
2. Рассмотрение алгоритма работы робота «Жука».

Игра-соревнование: «Эстафета».

Самостоятельная работа на усвоение изученного материала.

ТЕМА: «ЭНЕРГИЯ»

Энергия. Источники энергии. Напряжение.

Практическая работа:

1. Конструирование по технологической карте робототехническую модель «Цветок и светлячок».
2. Рассмотрение алгоритма работы модели «Цветок и светлячок»
3. Наблюдение за особенностью движения модели.

Самостоятельная работа на усвоение изученного материала.

ТЕМА «СОХРАНЕНИЕ ЭНЕРГИИ»

Закон сохранения и превращения энергии в механических процессах.

Практическая работа:

1. Конструирование по технологической карте робот «Енот».
2. Рассмотрение алгоритма работы робота «Енота».

Игра-соревнование: «Катапульта».

Самостоятельная работа на усвоение изученного материала.

ТЕМА «ИНЕРЦИЯ»

Общие представления понятия «Инерция».

Практическая работа:

1. Конструирование по технологической карте робота «Щенок».
2. Рассмотрение алгоритма работы модели «Щенок»
3. Наблюдение за особенностью движения модели.

Самостоятельная работа на усвоение изученного материала.

ТЕМА: «УСКОРЕНИЕ»

Общие представления понятия «Ускорение».

Практическая работа:

1. Конструирование по технологической карте робота «Белка».
2. Рассмотрение алгоритма работы модели «Белка»
3. Наблюдение за особенностью движения модели.

Самостоятельная работа на усвоение изученного материала.

ТЕМА «СИЛА»

Общие представления понятия «Сила». Сложение сил.

Практическая работа:

1. Конструирование по технологической карте робота «Быка».
2. Рассмотрение алгоритма работы модели «Быка»
3. Наблюдение за особенностью движения модели.

Самостоятельная работа на усвоение изученного материала.

МОДУЛЬ III. КОНТРОЛЛЕР. СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ ТЕМА

«ОБНАРУЖЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ С ПОМОЩЬЮ ДАТЧИКА СВЕТА»

Устройство и принцип работы датчика света. Преимущества применения инфракрасных сенсоров. Датчик света в наборе ROBOTIS DREAM.

Практическая работа:

1. Конструирование по технологической карте маневрирующий робот
2. Рассмотрение алгоритма работы маневрирующего робота.
3. Наблюдение за особенностью движения маневрирующего робота.

Игра-соревнование: «Кто первый доедет до указанной точки?».

Самостоятельная работа на усвоение изученного материала.

ТЕМА «ДАТЧИК СВЕТА В РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТАХ»

Инфракрасное излучение. Примеры использования датчика света в робототехнических проектах.

Практическая работа:

1. Конструирование по технологической карте робота «Крокодила».
2. Рассмотрение алгоритма работы робота «Крокодила».
3. Наблюдение за особенностью движения робота «Крокодила».

Самостоятельная работа на усвоение изученного материала.

ТЕМА «РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗВУКА»

Общие представления понятия «Звуковые волны». Принцип работы датчика звукового сигнала.

Практическая работа:

1. Конструирование по технологической карте робота «Тюленя».
2. Рассмотрение алгоритма работы робота «Тюленя».
3. Наблюдение за особенностью движения робота «Тюленя».

Игра: «Кто хлопает в ладоши громче?».

Самостоятельная работа на усвоение изученного материала.

МОДУЛЬ IV. СИСТЕМА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ РОБОТА ТЕМА «КОЛЕСНЫЕ И ШАГАЮЩИЕ РОБОТЫ», «ПОЛЗАЮЩИЕ РОБОТЫ»

Общие представления о различных системах передвижения роботов: колесные, шагающие, ползающие.

Практическая работа:

1. Конструирование по технологической карте модель «Скорпион».
2. Наблюдение за особенностью движения модели.

Самостоятельная работа на усвоение изученного материала.

МОДУЛЬ V. РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ

ТЕМА «ИСПОЛЬЗУЙ ВОООБРАЖЕНИЕ!», «ТЕСТИРОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ РОБОТОВ», «ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ В ГРУППЕ», «ПАРАД РОБОТОТЕХНИКИ»

Практическая работа:

1. Конструирование собственного робота в форме животного по замыслу.
2. Защита проекта.

Контрольно-оценочные средства

Главными параметрами оценки качества теоретической подготовки являются теоретические знания по основным разделам учебнотематического плана программы и владение специальной терминологией.

Параметрами практической подготовки являются практические умения и навыки, предусмотренные образовательной программой, владение специальным оборудованием и оснащением и творческие навыки обучающихся.

К общеучебным умениям и навыкам относятся такие параметры, как учебно-интеллектуальные умения (умения подбирать и анализировать специальную литературу, умение пользоваться электронными источниками информации, умение осуществлять учебно-исследовательскую деятельность), учебно-коммуникативные умения (умение слушать и слышать педагога, умение выступать перед аудиторией, вести диалог, участвовать в рассуждениях и т.д.), учебно-организационные умения и навыки (умение организовать свое рабочее место, умение аккуратно выполнять работу).

Степень выраженности каждого показателя выявляется по четырем уровням:

1 уровень - оптимальный (высокий образовательный результат, полное освоение содержания образования, имеет творческие достижения на уровне района, области, региона);

2 уровень - достаточный (полное освоение программы);

3 уровень - средний, т.е. базовый (полное освоение программы, но при выполнении заданий допускает незначительные ошибки);

4 уровень - недостаточный (не полностью освоил программу, допускает существенные ошибки в знаниях предмета и при выполнении практических заданий).

Текущий контроль проходит в виде опросов, собеседований, педагогических наблюдений, состязаний и выставок роботов. Итоговый контроль по темам проходит в виде состязаний роботов, защиты проектов; в конце учебного года - в виде презентации изготовленных обучающимися роботов.

По результатам выполненных работ целесообразно организовать выставку, пригласив на нее родителей, товарищей по школе. Каждый экспонат необходимо

сопроводить пояснительной запиской с указанием элементов новизны (оригинальности) работы.

Участие в Международной олимпиаде по робототехнике «Простые механизмы» (январь-февраль).

Международный конкурс-игра по робототехнике «РобоОлимп» (ноябрь).

Условия реализации программы

Презентационный материал

- Презентация «Роботы вокруг нас»;
- Видеоролик на канале YouTube «Какие бывают роботы?»

Дидактические материалы

- Технологические карты по сборке моделей роботов

Методическое и материально-техническое обеспечение

- Компьютер учителя
- Проектор
- Интерактивная доска
- Детские ноутбуки – 11 штук
- Конструктор LegoWedo2.0 – 2 штуки
- Программное обеспечение LEGO WeDo2.0 (LEGO Education WeDo Software)
- Базовый набор WeDo 2.0 45300. Комплект заданий

Диагностический комплекс методик:

- выявление обученности детей по усвоению ими образовательной программы;
- результативность личностного развития ребенка в процессе усвоения им образовательной программы;
- определение мотивации к занятию; - изучение взаимоотношений в коллективе;
- изучение удовлетворенности обучающихся.

Досуговая деятельность

- посещение выставок
- просмотр книг и журналов по робототехнике, видео слайдов
- участие в различных мероприятиях

Список использованной литературы и интернет-источников

1. Горский, В.А. Техническое конструирование /В.А. Горский. – М.: Дрофа, 2015. – 112 с.

2. Предко, М. 123 эксперимента по робототехнике /М. Предко; пер. с англ. В.П. Попова. – М.: НТ Пресс, 2015. – 544 с., ил. (Электроника для начинающего гения).

3. Юревич, Е.И. Основы робототехники. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.:

БХВ-Петербург, 2015. – 416 с., ил.

4. ROBOTIS DREAM Level 1, Workbook, 224, il.

5. ROBOTIS DREAM Level 2, Workbook, 290, il.

6. ROBOTIS DREAM Level 3, Workbook, 372, il.

7. ROBOTIS DREAM Level 4, Workbook, 396, il.

8. Siegwart R. Autonomous Mobile Robots / Siegwart R., Nourbakhsh I. // London: A Bradford Book, 336.

9. Sandin P. Robot Mechanisms and Mechanical Devices / Paul E. Sandin // New York: McGraw-Hill, 337, il.

10. <http://en.robotis.com/> - официальный сайт компании ROBOTIS разработчика образовательного робототехнического конструктора ROBOTIS DREAM.

Список литературы для учащихся и родителей

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2017, 195 стр.

2. <http://en.robotis.com/> - официальный сайт компании ROBOTIS разработчика образовательного робототехнического конструктора ROBOTIS DREAM.