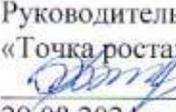


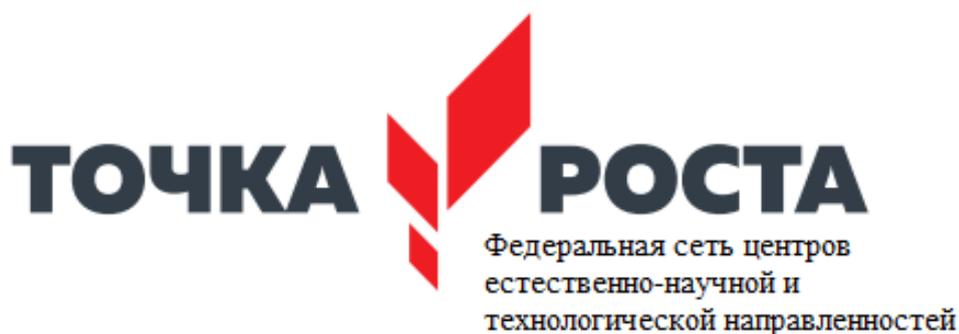
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №12 СТАНИЦЫ НЕЗЛОБНОЙ"**

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического совета
протокол № 1
от 29.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель Центра
«Точка роста»

В.В.Якубенко
29.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 12
станции Незлобной

Т.Н.Акашева
приказ № 241 от 30.08.2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технологической
направленности «Робототехника» (5 класс)
с использованием оборудования центра
«Точка роста»**

Рабочая программа составлена на основании рабочей программы «Информатика» с использованием оборудования центра «Точка роста», методическое пособие, С.Г. Григорьев, И.Е. Вострукнутов, М.А. Радионов, И.В. Акимова, О.А.Кочеткова, Москва, 2021 г.

Срок реализации программы: 2024-2025 учебный год

Педагог дополнительного образования: Даниленко П.А.

Пояснительная записка

Робототехника - это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности. Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащены развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды.

Новизна программы заключается в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для младших школьников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

Цели и задачи программы:

Развить интерес школьников к конструированию и программированию технических систем, расширить их область знаний, а также придать необходимый импульс для творческой реализации в робототехнике и смежных с ней областях (программирование, механика, электроника, инженерное конструирование).

Задачи:

1. Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.
2. Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей.
3. Ознакомление с основными принципами механики и кибернетики.
4. Развитие умения работать по предложенным инструкциям.
5. Развивать творческие способности и логическое мышление, умение нестандартно подходить к решению задачи.
6. Ознакомление с основами программирования в графической среде разработки;
7. Формирование целостной, междисциплинарной системы знаний, миропонимания и современного научного мировоззрения.
8. Формирование навыков самообразования, самореализации личности.
9. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

10. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

11. Развитие соревновательного принципа в деятельности.

Содержание программы

Введение в робототехнику

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Описание курса, предстоящей работы.

Понятие проектной деятельности.

Знакомство с конструктором, рабочим местом и средой разработки программ, правила работы.

Знакомство с роботами

Основные управляющие детали конструктора. Их название и назначение.

Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.

Сервомоторы и различные датчики EV3, их устройство и характеристики, освоение методов работы с ними.

Robot Educator, основные возможности

Сбор обучающего робота. Изучение способов движения (по прямой и кривой траектории) с использованием различных датчиков. Захват и перемещение объектов.

Первые соревнования роботов «Весёлые старты», «Кегельринг», «Змейка».

Robot Educator, более сложные действия

Рассматривается группа управляющих операторов и варианты их применения. Изучения операторов ветвления и цикла, принципа многозадачности. Полученные знания применяются для решения задач из предыдущих тем наглядно демонстрируя новые возможности и получаемые преимущества при их использовании.

Robot Educator, операции с данными

Рассматриваются механизмы обработки данных и методы их применения в программной среде разработки. Изучаются такие понятия, как: шина данных, тип данных, генератор случайных чисел, сравнение величин, логические операции, переменная и массив. Полученные знания используются при составлении более сложных и эффективных программ для решения различных задач, соревнований.

Заключительные и творческие проекты

Учащиеся реализуют собственный проект. В ходе их работы с одной стороны осуществляется коллективное обсуждение и критика их идей, а с другой – защита собственного мнения и принятых решений учениками. Для вдохновения на собственные идеи проходит анализ готовых проектов, их конструкций и программ. В конце темы каждый учащийся (либо группа учеников) выступает с защитой своего проекта, используя демонстрацию работы робота и средства компьютерных презентаций.

Планируемые результаты

Основными результатами изучения курса, являются стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, формированию творческой личности, привитие навыков коллективного труда, а также развития интереса к технике, конструированию, программированию и высоким технологиям. В дальнейшем, учащиеся смогут более осознанно подойти к выбору инженерной направленности обучения.

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

Познавательная деятельность, универсальные учебные действия

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение,

измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике.

Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

Использовать общие приемы решения поставленных задач; преобразовывать практическую задачу в образовательную; умение

самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике.

Формирование системного мышления, т.е. способность к рассмотрению и описанию объектов, явлений, процессов в виде совокупности более простых элементов, составляющих единое целое; осуществить перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинировать известные средства для нового решения проблем.

Информационно-коммуникативная деятельность, коммуникативные универсальные учебные действия

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

Умение ставить вопросы, обращаться за помощью, проявлять активность для решения коммуникативных задач; умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм, модули и т.д.); умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других, установленными нормами; умение использовать информацию с учётом этических и правовых норм.

Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения; формулировать собственное мнение и позицию.

Рефлексивная деятельность

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение

сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

Регулятивные универсальные учебные действия

Целеполагание – формулировать и удерживать учебную задачу.

Планирование:

выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;

умение вносить необходимые дополнения и изменения в ходе решения задач. Самоконтроль:

умение использовать различные средства самоконтроля (дневник, портфолио, таблицы достижения результатов, беседа с учителем и т.д.);

использовать установленные правила при контроле способа решения задачи. Личностные результаты

Смыслообразование:

адекватная мотивация учебной деятельности; актуализация сведений из личного жизненного опыта;

формирование готовности к продолжению обучения с целью получения инженерного образования;

освоение типичных ситуаций управления роботами, включая цифровую бытовую технику;

формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов;

□ формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность,

в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов;

□ самооценка на основе критериев успешности учебной деятельности.

Нравственно-этическая ориентация – навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликтных ситуаций и находить выходы;

Самоопределение – самостоятельность и личная ответственность за свои поступки.

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы	кол-во часов	теория	практика	дата
1.	Что такое "Робот". Виды, значение в современном мире, основные направления применения.	1	1		06.09.2024
2.	Состав конструктора, правила работы.	1		1	06.09.2024
3.	Проект. Этапы создания проекта. Оформление проекта.	1	1		13.09.2024
4.	Ознакомление с визуальной средой программирования LabVIEW. Интерфейс. Основные блоки.	1	1		13.09.2024
5.	Обзор модуля EV3. Экран, кнопки управления, индикатор состояния, порты.	1		1	20.09.2024
6.	Обзор сервомоторов EV3, их характеристика.	1		1	20.09.2024
7.	Сравнение основных показателей	1		1	27.09.2024
8.	Сравнение основных показателей Устройство, режимы работы.	1	1		27.09.2024
9.	Обзор датчика касания. Устройство, режимы работы.	1		1	04.10.2024
10.	Обзор гироскопического датчика. Устройство, режимы работы.	1	1		04.10.2024
11.	Обзор датчика света. Устройство, режимы работы.	1		1	11.10.2024
12.	Обзор датчика света. Устройство, режимы работы.	1		1	11.10.2024
13.	Обзор ультразвукового	1		1	18.10.2024

	датчика. Устройство, режимы работы. Проверочная работа на тему: "Характеристики и режимы работы активных компонентов".				
14.	Обзор ультразвукового датчика. Устройство, режимы работы.	1	1		18.10.2024
15.	Обзор ультразвукового датчика. Устройство, режимы работы.	1	1		25.10.2024
16.	Проверочная работа на тему: "Характеристики и режимы работы активных компонентов".	1		1	25.10.2024
17.	Сборка модели робота по инструкции.	1	1		08.11.2024
18.	. Основные механические детали конструктора и их назначение.	1		1	08.11.2024
19.	Движения по прямой траектории.	1		1	15.11.2024
20.	Точные повороты.	1		1	15.11.2024
21.	Движения по кривой траектории.	1		1	22.11.2024
22.	Игра "Весёлые старты". Зачет времени и количества ошибок	1		1	22.11.2024
23.	Захват и освобождение "Кубойда". Механика механизмов и машин..	1	1		29.11.2024
24.	Виды соединений и передач и их свойства	1		1	29.11.2024
25.	Решение задач на движение с использованием датчика касания.	1		1	06.12.2024
26.	Решение задач на движение с использованием датчика	1		1	06.12.2024

	света.Изучение влияния цвета на освещенность				
27.	Решение задач на движение с использованием гироскопического датчика.	1	1		13.12.2024
28.	Решение задач на движение с использованием ультразвукового датчика расстояния.	1		1	13.12.2024
29.	Программирование с помощью интерфейса модуля.	1	1		20.12.2024
30.	Контрольный проект на тему: "Разработка сценария движения с использованием нескольких датчиков".	1		1	20.12.2024
31.	Битва роботов	1		1	27.12.2024
32.	Битва роботов	1		1	27.12.2024
33.	Многозадачность..	1	1	3	17.01.2025
34.	Понятие параллельного программирования	1	1		17.01.2025
35.	Оператор цикла. Условия выхода их цикла.	1		1	24.01.2025
36.	Оператор цикла. Условия выхода их цикла	1	1		24.01.2025
37.	Оператор цикла. Прерывание цикла.	1		1	31.01.2025
38.	Оператор цикла. Прерывание цикла.	1		1	31.01.2025
39.	Оператор выбора (переключатель). Условия выбора.	1		1	07.02.2025
40.	Многопозиционный переключатель. Условия выбора.	1		1	07.02.2025
41.	Многопозиционный переключатель.	1		1	14.02.2025
42.	Условия выбора.	1	1		14.02.2025
43.	Динамическое управление.	1		1	21.02.2025
44.	Динамическое управление.	1	1		21.02.2025
45.	Битва роботов	1	1		28.02.2025
46.	Битва роботов	1		1	28.02.2025
47.	Битва роботов	1		1	07.03.2025
48.	Битва роботов	1		1	07.03.2025

49.	Шина данных, понятие, назначение	1	1		14.03.2025
50.	Генератор случайных значений. Способы применения.	1		1	14.03.2025
51.	Генератор случайных значений. Способы применения.	1	1		21.03.2025
52.	Диапазон значений показателя.	1	1		21.03.2025
53.	Основы логики. Логическое И/ИЛИ.	1		1	04.04.2025
54.	Таблицы истинности.	1	1		04.04.2025
55.	Математические вычисления, конструирование формулы и расчет по произведенным измерениям.	1	1		11.04.2025
56.	Математические вычисления, конструирование формулы и расчет по произведенным измерениям.	1		1	11.04.2025
57.	Сравнение значений показателей.	1		1	18.04.2025
58.	Понятие переменной и массива.	1	1		18.04.2025
59.	Понятие переменной и массива.	1	1		25.04.2025
60.	Понятие переменной и массива.	1	1		25.04.2025
61.	Обмен информацией между роботами.	1	1		29.04.2025
62.	Инструмент "Моиблоки"	1	1		29.04.2025
63.	Битва роботов	1	1		07.05.2025
64.	Битва роботов	1		1	07.05.2025
65.	Битва роботов	1		1	16.05.2025
66.	Битва роботов	1		1	16.05.2025
67.	Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»	1		1	23.05.2025
68.	Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»	1		1	23.05.2025

