

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №74»

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО
_____ / Л.И.Копылова
Протокол № 1
от 29.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по ВР
_____ / Г.В.Баканова
Г.В.Баканова
29.08.2024 г.



УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «Гимназия №74»
_____ / Т. В. Евдокимова
Т. В. Евдокимова
Приказ № 303-осн
от 29.08.2024 г.

Рабочая программа
по внеурочной деятельности
«Робототехника»
для 7 классов
на 2024/2025 учебный год

Составитель

Стёпкина И.Е.,
учитель
информатики

Содержание

- **Пояснительная записка**
- **Планируемые результаты**
- **Тематический план**
- **Содержание**
- **Список литературы**
- **Лист фиксирования изменений и дополнений в общеобразовательной программе**

«Техническое творчество и все виды научного творчества могут развиваться, только одновременно идя рука об руку, а независимо они существовать не могут.»

П.Л.Каница

- **Пояснительная записка**

Образовательная программа дополнительного образования детей «Робототехника» является программой научно-технической направленности.

Одной из ключевых проблем в России является ее недостаточная обеспеченность инженерными кадрами в условиях существующего демографического спада, а также низкого статуса инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ.

Сейчас необходимо активно начинать популяризацию профессии инженера уже в средней школе. Детям нужны образцы для подражания в области инженерной деятельности.

Переход экономики России на новый технологический уклад предполагает широкое использование наукоёмких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и роботизации. Все современные производственные и социальные процессы связанные с электронными технологиями. К таким технологиям относятся CAD/CAM/CAE-технологии наукоёмкого машиностроения, средства автоматизации на базе промышленной техники, роботизация производственной и социальной среды.

Для перехода к таким технологиям необходима система подготовки кадров для инновационной экономики (от школьника, рабочего до дипломированного специалиста), на современных подходах и мотивации.

В настоящее время различные виды роботов находят всё большее применение в машиностроении, медицине, космической промышленности и т.д. Наибольшее распространение получили промышленные роботы.

Образовательная робототехника в школе приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Учащиеся вовлечены в

учебный процесс создания моделей - роботов, проектирования и программирования робототехнических устройств и ежегодно участвуют в робототехнических соревнованиях, конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Образовательная программа дополнительного образования детей «Робототехника» направлена на поддержку среды для детского научно-технического творчества и обеспечение возможности самореализации учащихся. Содержание программы направлено на создание условий для развития личности ребенка, развитие мотивации личности к познанию и творчеству, обеспечение эмоционального благополучия ребенка, приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям и знаниям, интеллектуальное и духовное развитие личности ребенка.

Актуальность разработки программы связана с рядом изменений, произошедших в образовательном пространстве страны и региона. Ведущей идеей модернизации образования сегодня на всех уровнях от общего до высшего профессионального является компетентностно-деятельностные его результаты, которые проявляются в способности выпускников каждого уровня образования к адекватной адаптации в современных динамичных ритмах социально-экономической сферы. В качестве стратегической задачи ставится постепенный переход на компетентностную основу в оценивании результативности процесса обучения.

Компетентностный подход в образовании есть не что иное, как целевая ориентация учебного процесса на формирование определенных компетенций.

Ученику важно не просто уметь что-то делать, но *необходимо хотеть делать и быть готовым делать.*

Компетентностный подход также предполагает:

согласование цели обучения, поставленные педагогами, с собственными целями учащихся;

увеличение доли индивидуального самообразования, переноса внимания к способам работы с информацией, групповому распределению нагрузок и изменению мотивации;

подготовку учащихся к успеху в жизни через применение знаний и умений в жизненных ситуациях. Формирование жизненного опыта вводятся в рамки учебного процесса как его значимые элементы.

обеспечение на практике единства учебного и воспитательного процессов, когда одни и те же задачи разносторонней подготовки к жизни решаются различными средствами урочной и внеурочной деятельности, что приводит учащийся к пониманию значимости собственной культуры для его жизни.

Ценностным ориентиром при реализации данной программы должен стать ребенок развивающийся, а не развиваемый.

Цели программы:

Создание условий для личностного развития обучающихся лица через научно-техническое творчество.

Задачи:

□□ формирование и развитие потребностей технического творчества у обучающихся ;

□□ создание творческого сообщества увлеченных робототехникой учащихся;

□□ следование нормам авторского права как средство формирования и развития этических принципов и идеалов личности;

□□ внедрение инженерного образования как фактора интеллектуального совершенствования, способствующего раскрытию творческого потенциала обучающихся;

□□ выявление одаренных детей, обеспечение соответствующих условий для их образования и творческого развития.

Сроки реализации программы— 1 год

У обучающихся должны быть сформированы основы общекультурных, общеучебных и предметных (инженерных) компетенций, которые обеспечат ему комфортное вхождение в образовательную и социальную среду на следующем этапе обучения и жизнедеятельности.

Общекультурные компетенции

Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу

и обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

Способность выявлять и анализировать социально значимые проблемы и процессы с позиций национальной и общечеловеческой культуры

Готовность к работе в коллективе

Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию

Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних

Осознание социальной значимости своей индивидуальной траектории развития, высокая мотивация к учебной деятельности

Учебные компетенции в учебной деятельности:

Использование базовых научных методов в учебной деятельности

Опыт вхождения в диалог с учителем и обучающимися на основе толерантности в обучении через постановку проблемы и поиск вариантов ее решения

Владение базовыми подходами к сбору и анализу фактов в рамках изучаемого предмета с использованием традиционных методов и современных информационных технологий

В научно-исследовательской деятельности:

Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно-исследовательской деятельности

Способность проводить под руководством педагога локальные исследования на основе существующих методик в конкретной (узкой) области знания с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов

Владение основами участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях)

представления материала собственных исследований

В проектной деятельности:

Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических,

творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах

Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки

Предметные компетенции

Способность и готовность применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей 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 навыками проведения предварительных испытаний составных частей робототехнической системы по заданным программам и методикам

- **Планируемые результаты**

Формирование ИКТ-компетентности обучающихся

Обращение с устройствами ИКТ

научится:

- подключать устройства ИКТ к электрическим и информационным сетям, использовать аккумуляторы;
- соединять устройства ИКТ (блоки компьютера, устройства сетей, принтер, проектор, сканер, измерительные устройства и т. д.) с использованием проводных и беспроводных технологий;
- правильно включать и выключать устройства ИКТ, входить в операционную систему и завершать работу с ней, выполнять базовые действия с экранными объектами (перемещение курсора, выделение, прямое перемещение, запоминание и вырезание);
- соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ, в частности учитывающие специфику работы с различными экранами.

Фиксация изображений и звуков

научится:

- осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;
- учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество фиксации существенных элементов;

Поиск и организация хранения информации

научится:

- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;

– Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы»,

эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;

- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;

- **Тематический план**

Номер темы и ее название	Всего часов на тему	Их них:		
		теоретические занятия	практические занятия	др.
1. Вводное занятие основы	1	1		
2. Вводное занятие	1		1	
3. Моя первая программа	1	1		
4. Ознакомление с визуальной средой программирования	1	1		
5. Ознакомление с визуальной средой программирования	1		1	
6. Робот в движении	1	1		
7. Робот в движении	1		1	
8. Первая программа с циклом	1	1		
9. Первая программа с циклом	1		1	
10. Робот-танцор	1	1		
11. Робот-танцор	1		1	
12. Робот рисует многоугольник	1	1		
13. Робот рисует многоугольник	1		1	
14. Робот, повторяющий воспроизведенные действия	1	1		
15. Робот, повторяющий воспроизведенные действия	1		1	
16. Робот, определяющий расстояние до препятствия	1	1		
17. Робот, определяющий расстояние до препятствия	1		1	
18. Ультразвуковой датчик управляет роботом	1	1		
19. Ультразвуковой датчик управляет роботом	1		1	
20. Робот-прилипала	1	1		
21. Робот-прилипала	1		1	
22. Использование нижнего датчика освещенности	1	1		
23. Использование нижнего датчика освещенности	1		1	
24. Движение вдоль линии	1	1		
25. Движение вдоль линии	1		1	
26. Соревнования роботов	1	1		
27. Соревнования роботов	1		1	
28. Робот с несколькими датчиками	1	1		
29. Робот с несколькими датчиками	1		1	
30. Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»	1	1		

31. Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»	1		1	
32. Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»	1		1	
33. Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»	1		1	
34. Повторение изученного	1		1	
35. Повторение изученного	1		1	
	35	16	19	

• **Содержание**

№ занятия	Тема занятия	Теоретическая часть	Практическая часть	Дата
1	Вводное занятие основы	Просмотр видео о роботах	Знакомство с конструктором	
2	Вводное занятие	Понятие «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники.	Ознакомление с комплектом деталей для изучения робототехники.	
3	Моя первая программа	Понятие «программа», «алгоритм».	Написание программы для движения по кругу через меню контроллера.	
4	Ознакомление с визуальной средой программирования	Понятие «среда программирования».	Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу	
5	Ознакомление с визуальной средой программирования	Показ написания простейшей программы для робота	Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу	
6	Робот в движении	Написание линейной программы.	Создание и отладка программы для движения с ускорением, вперед-назад. «	
7	Робот в движении	Написание линейной программы.	Создание и отладка программы для движения с ускорением, вперед-назад.	
8	Первая программа с циклом	Написание программы с циклом. Понятие «цикл».	Создание и отладка программы для движения робота по «восьмерке»	
9	Первая программа с циклом	Написание программы с циклом. Понятие «цикл».	Создание и отладка программы для движения робота по «восьмерке»	
10	Робот-танцор	Понятие «генератор случайных чисел». Использование блока «случайное число» для управления движением робота	Создание программы для движения робота по случайной траектории	
11	Робот-танцор	Понятие «генератор случайных чисел». Использование блока	Создание программы для движения робота по	

		«случайное число» для управления движением робота	случайной траектории	
12	Робот рисует многоугольник	Теория движения робота по сложной траектории	Написание программы для движения по контуру треугольника, квадрата	
13	Робот рисует многоугольник	Теория движения робота по сложной траектории	Написание программы для движения по контуру треугольника, квадрата	
14	Робот, повторяющий воспроизведенные действия	Промышленные манипуляторы и их отладка. Блок «записи/воспроизведения»	Робот, записывающий траекторию движения и потом точно её воспроизводящий	
15	Робот, повторяющий воспроизведенные действия	Промышленные манипуляторы и их отладка. Блок «записи/воспроизведения»	Робот, записывающий траекторию движения и потом точно её воспроизводящий	
16	Робот, определяющий расстояние до препятствия	Ультразвуковой датчик	Робот, останавливающийся на определенном расстоянии до препятствия.	
17	Робот, определяющий расстояние до препятствия	Ультразвуковой датчик	Робот, останавливающийся на определенном расстоянии до препятствия.	
18	Ультразвуковой датчик управляет роботом	Роботы – пылесосы, роботы-уборщики. Цикл и прерывания	Создание и отладка программы для движения робота внутри помещения и самостоятельно огибающего препятствия.	
19	Ультразвуковой датчик управляет роботом	Роботы – пылесосы, роботы-уборщики. Цикл и прерывания	Создание и отладка программы для движения робота внутри помещения и самостоятельно огибающего препятствия.	
20	Робот-прилипала	Программа с вложенным циклом. Подпрограмма	Робот, следящий за протянутой рукой и выдерживающий требуемое расстояние.	
21	Робот-прилипала	Программа с вложенным циклом. Подпрограмма	Робот, следящий за протянутой рукой и выдерживающий требуемое расстояние.	
22	Использование нижнего датчика освещенности	Яркость объекта, отраженный свет, освещенность, распознавание цветов роботом	Робот, останавливающийся на черной линии.	
23	Использование нижнего датчика освещенности	Яркость объекта, отраженный свет, освещенность, распознавание цветов роботом	Робот, останавливающийся на черной линии.	
24	Движение вдоль линии	Калибровка датчика освещенности	Робот, движущийся вдоль черной линии	
25	Движение вдоль линии	Калибровка датчика освещенности	Робот, движущийся вдоль черной линии	
26	Соревнования роботов	Робототехнические	Соревнования роботов	

		соревнования	на тестовом поле	
27	Соревнования роботов	Робототехнические соревнования	Соревнования роботов на тестовом поле	
28	Робот с несколькими датчиками	Датчик касания, типы касания	Создание робота и его программы с задним датчиком касания	
29	Робот с несколькими датчиками	Датчик касания, типы касания	Создание робота и его программы с задним датчиком касания	
30	Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»		Создание собственных роботов учащимися и их презентация	
31	Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»		Создание собственных роботов учащимися и их презентация	
32	Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»		Создание собственных роботов учащимися и их презентация	
33	Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»		Создание собственных роботов учащимися и их презентация	
34	Повторение изученного			

