

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3

Утверждено  
на заседании педагогического совета  
МОУ СОШ № 3  
Протокол №1 от 29 августа 2024 г.

Утверждаю:   
Врио директора МОУ СОШ № 3  
Соболева Е. Г.  
Приказ № от 29.08.2024 г.



## Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности

### «Робототехника»

(общеинтеллектуальное направление)

1-4 классы

Богданович 2024

**Программа по курсу  
внеурочной деятельности**

**«Робототехника»**

**(общеинтеллектуальное направление)**

**1-4 классы**

## **1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### **Познавательная деятельность**

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.

### **Информационно-коммуникативная деятельность**

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.

### **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.

### **Цель:**

- развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

### **Задачи:**

1. Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей.
2. Развивать творческие способности и логическое мышление.
3. Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности

Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Также данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося.

При ознакомлении с правилами выполнения технических и экономических расчетов при проектировании устройств и практическом использовании тех или иных технических решений школьники знакомятся с особенностями практического применения математики. Осваивая приемы проектирования и конструирования, ребята приобретают опыт создания реальных и виртуальных демонстрационных моделей.

Подведение итогов работы проходит в форме общественной презентации (выставка, состязание, конкурс, конференция и т.д.).

Для реализации программы используются образовательные конструкторы фирмы Lego, конструктор LEGO MINDSTORMS Education EV3. Он представляет собой набор конструктивных деталей, позволяющих собрать многочисленные варианты механизмов, набор датчиков, двигатели и микрокомпьютер EV3, который управляет всей построенной конструкцией. С конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3 идет необходимое программное обеспечение. Место курса «Основы робототехники» в учебном плане

Учебный курс «Робототехника» реализуется за счет вариативного компонента учебного плана МОУ СОШ №3.

На реализацию учебного курса «Робототехника» используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса по выбору - кружок.

Общий объем учебного времени - 34 занятия (один час в неделю).

### 3. Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Виды контроля
1	<p>Введение в робототехнику</p> <p>1. Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение.</p> <p>2. Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3.</p>	2	
2	<p>Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU.</p> <p>1. 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.</p> <p>2. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.</p> <p>3. Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции.</p> <p>4. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.</p>	4	
3	Датчики LEGO и их параметры.	6	Проверочная работа

	<p>1. Датчики. Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.</p> <p>2. Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика цвета.</p> <p>3. Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния.</p> <p>4. Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.</p> <p>5. Подключение датчиков и моторов.</p> <p>Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.</p> <p>6. Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS».</p>		
4	<p>Основы программирования и компьютерной логики</p> <p>1. Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков.</p> <p>2. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.</p> <p>3. Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.</p> <p>4. Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно. Свойства и структура проекта.</p> <p>5. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.</p> <p>6. Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств. Редактор контента.</p>	9	Проверочная работа

	<p>Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля.</p> <p>7. Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.</p> <p>8. Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии. Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.</p> <p>9. Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток. Соревнование роботов на тестовом поле.</p>		
5	<p>Практикум по сборке роботизированных систем.</p> <p>1. Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора Lego в качестве цифровой лаборатории.</p> <p>2. Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.</p> <p>3. Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность.</p> <p>4. Управление роботом с помощью внешних воздействий.</p> <p>5. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.</p> <p>6. Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.</p> <p>7. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков. Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.</p> <p>8. Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»</p>	8	Практическая работа

6	<p>Творческие проектные работы и соревнования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила соревнований. Работа над проектами «Движение по заданной траектории»</li> <li>2. «Кегельринг». Соревнование роботов на тестовом поле.</li> <li>3. Конструирование собственной модели робота. Программирование и испытание собственной модели робота.</li> <li>4. Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции.</li> <li>5. Завершение создания моделей роботов</li> </ol>	5	<p>Соревнования моделей роботов. Презентация групповых проектов</p>
<b>ВСЕГО</b>		34	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ  
ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат	208044408491059958793522407239734469317027884107
Владелец	Соболева Елена Григорьевна
Действителен	С 28.08.2024 по 28.08.2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 208044408491059958793522407239734469317027884107

Владелец Соболева Елена Григорьевна

Действителен с 28.08.2024 по 28.08.2025