

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «СОШ №87»
Н.А. Гук
Приказ №204 от 30.08.2023 г.

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Робототехника»**

г. Северск

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные

К личностным результатам освоения курса можно отнести:

- формировать критическое отношение к информации и избирательность ее восприятия;
- формировать осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- формировать развитие любознательности при выполнении разнообразных заданий;
- формировать развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности.

Метапредметные

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формировать умение слушать и понимать других;
- формировать и отрабатывать умение согласованно работать в коллективе;
- формировать умение аргументировать свою точку зрения;
- формировать умение управлять поведением партнера – контроль, коррекция, оценка его действий.

Познавательные универсальные учебные действия:

- формировать умение ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- формировать умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- формировать умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- формировать умение моделировать, преобразовывать объект;
- формировать умения на основе рисунка-схемы делать выводы.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- формировать умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умение проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- формировать умение оценивать получившийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом.

Предметные

Первый уровень – у обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- основы программирования на NXT-G;
- умения подключать и использовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Второй уровень – обучающиеся получат возможность научиться:

- конструировать различные модели;
- создавать программы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в классических задачах.

Третий уровень – обучающиеся получат возможность научиться:

- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- создавать творческие работы.

Ожидаемый результат

Период обучения	Содержание	Форма работы	Ожидаемый результат
I год обучения	Начальные сведения о компьютере. Операционная система WINDOWSXP. Введение в робототехнику. Основные устройства LEGO-робота. Простые модели роботов. Рабочая среда LEGOMINDSTORMSEducationNXT. Подключение робота. Управляющие алгоритмические структуры. Разбор практических задач.	групповая	Сборка различных моделей роботов, подходящих для выполнения конкретных задач; выполнение учащимися различных творческих работ и заданий; участие в различных внеклассных мероприятиях, соревнованиях по робототехнике легкого уровня сложности.
II год обучения	Разработка собственных моделей роботов. Работа с различными сенсорами. Управляющие алгоритмические структуры. Разбор практических задач.	групповая	Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания. Приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.); создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО; демонстрировать технические возможности роботов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие. (1 час)

Инструктаж по правилам ТБ при работе на компьютере, правила поведения в компьютерном классе. Знакомство с компьютерным классом. Рассказ-беседа об учебной программе. Цели и задачи образовательной.

2. Устройство компьютера (3 часа)

Внутренние и внешние устройства. Принципы работы компьютера. История развития компьютера. Составные части ПК. Принципы работы ПК. Выполнение правил работы при включении и выключении компьютера, запуск программы. Знакомство с клавиатурой, функциональные клавиши. Операционная система WINDOWSXP. Назначение, общий вид, работа с мышью. Настройка экрана, главного меню, создание файлов, директорий и т.д.

3. Введение в робототехнику (2 часа)

История робототехники. Примеры сконструированных роботов для выполнения поставленных задач. Соревнования роботов в России и зарубежом.

4. Простые модели роботов (20 часов)

Основные устройства LEGO – робота. Содержимое конструктора LegoMindstormNXT. Основной блок управления, сенсоры и датчики, моторы. Разбор различных моделей роботов. Сборка модели по чертежам. Отличительные особенности роботов. Возможности роботов.

Достоинства и недостатки различных моделей. Рабочая среда LEGONXT-G. Интерфейс программы. Основные команды. Способы подключения робота к программе. Базовые команды. Программирование роботов : включение/выключение и настройка двигателей.

5. Роботы с использованием сенсоров (8 часов)

Команды ветвления. Сенсор цвета, ультразвуковой сенсор, датчик касания. Управление роботом в зависимости от данных, полученных из внешнего мира. Конструирование и программирование роботов для участия в соревнованиях «Движение по линии», «Кегельринг», «Лабиринт».

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

Раздел ОП	Форма текущего контроля	Форма итогового контроля
Основные и внутренние и внешние устройства компьютера, принципы работы компьютера. Клавиатура.	Устный опрос по внутренним и внешним устройствам ПК, назначению клавиш в клавиатуре.	
Операционная система Windows.	Умение работать в Windows – с окнами; с файлами и папками.	Устный опрос.
Конструктор LEGO Mindstorms NXT.	Устный опрос назначение основных деталей в конструкторе LEGOMindstormsNXT.	
Простые модели робота	Устный опрос об устройстве моделей, их возможностях и способах программирования роботов.	Самостоятельная работа
Роботы с использованием сенсоров	Устный опрос о назначении сенсоров, об устройстве моделей роботов с использованием сенсоров, их возможностях и способах программирования роботов.	Самостоятельная работа
Роботы для участия в соревнованиях	Устный разбор моделей и программ	Проведение соревнования среди обучающихся группы

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА-

Проводятся теоретические и практические занятия.

Форма работы – групповая (в группе от 2 до 4 человек, в зависимости от списочного состава класса).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов		
1	Вводное занятие	1	0	1
2	Устройство компьютера	2	1	3
3	Введение в робототехнику	1	1	2
4	Простые модели роботов	8	12	20
5	Роботы с использованием сенсоров	3	5	8
	ИТОГО	15	19	34