

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Курской области
Управление по образованию Администрации Рыльского района Кур-
ской области
МБОУ «Ивановская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО
на педагогическом со-
вете школы

Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором школы



Андрошик А. Н.

Приказ №189
от «28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Робототехника» с использованием средств обучения и воспитания центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста» на 2023- 2024 учебный год для обучающихся 8 классов

2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- 1) ООП по ФГОС ООО, утвержденному приказом Минпросвещения от 31.05.2021 № 287.
- 2) основной образовательной программы СОО МБОУ «Ивановская СОШ», утвержденной приказом от 28.08.2023 № 1-189.
- 3) Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов».

Программа внеурочной деятельности по робототехнике и программированию «Робототехника» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Программа имеет техническую направленность. Программа дает объем технических и естественнонаучных компетенций, которыми вполне может овладеть современный школьник, ориентированный на научно-техническое и/или технологическое направление дальнейшего образования и сферу профессиональной деятельности. Программа ориентирована, в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящий момент в России развиваются нано-технологии, электроника, механика и программирование т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Робототехнические устройства интенсивно проникают практически во все сферы деятельности человека. Это новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

Отличительные особенности данной программы состоят в том, что в основе лежит идея использования в обучении собственной активности учащихся. В основе сознательного акта учения в системе развивающего обучения лежит способность к продуктивному творческому воображению и мышлению. Более того, без высокого уровня развитие этих процессов вообще невозможно ни успешное обучение, ни самообучение. Именно они определяют развитие творческого потенциала человека. Готовность к творчеству формируется на основе таких качеств как внимание и наблюдательность, воображение и фантазия, смелость и находчивость, умение ориентироваться в окружающем мире, произвольная память и др. Использование программы позволяет стимулировать способность детей к образному и свободному восприятию окружающего мира (людей, природы, культурных ценностей), его анализу и конструктивному синтезу.

Объем программы внеурочной деятельности: 34 часа
(1 час в неделю).

Срок освоения общеразвивающей программы: 1 год.

Режим занятий: занятия проходят 1 раз в неделю.

Формы обучения и виды занятий:

Основной формой обучения по данной программе является учебно-практическая деятельность обучающихся. Программа предусматривает использование следующих форм работы: фронтальной, индивидуальной, групповой. Программа первого полугодия предусматривает в основном групповые и парные занятия, цель которых помочь обучающемуся уверенно чувствовать себя в различных видах деятельности. Предполагается, что в течение года обучения у детей формируется достаточный уровень умений и навыков игрового конструирования. На этом фоне уже выделяются более компетентные, высоко мотивированные и даже, можно сказать, профессионально ориентированные дети. На втором полугодии возможно проведение индивидуальных занятий, цель которых - развитие уникального сочетания способностей, умений и навыков и даже начальных профессиональных (конструкторских) предпочтений.

Формы подведения итогов реализации программы:

проект.

Цель программы: формирование творческих и научно-технических компетенций, обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий и самостоятельной деятельности обучающихся по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Задачи программы:

Обучающие:

- обучить первоначальным знаниям о конструкции робототехнических устройств;
- познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств;
- развить навыки программирования в современной среде программирования углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика);
- развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству, сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования, развить творческие способности учащихся;
- обучить правилам безопасной работы.

Развивающие:

- Сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления на основе игровых образовательных и воспитательных технологий;
- Сформировать и развить навыки проектирования и конструирования;
- Создать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества.

Воспитательные:

- Развить коммуникативные навыки;
- Сформировать навыки коллективной работы;
- Воспитать толерантное мышление.

Содержание курса внеурочной деятельности

Введение в робототехнику. (3 ч)

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором по робототехнике. Творческая работа: история появления роботов

Знакомство с деталями конструктора по робототехнике. Основы конструирования. (6 ч)

Состав конструктора. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение. Правила техники безопасности при работе с конструктором.

Конструирование. Простые механизмы. (6 ч)

История появления простых механизмов. Определение. Принцип действия. Экспериментальные практические работы. Технические конструкции на основе простейших механизмов, зубчатой, ременной, реечной, кулачковой и червячной передач. Презентация созданных конструкций. Проверочная творческая работа.

Конструирование роботов. (10 ч)

Конструирование на основе механических передач. Подключение мотора для осуществления движения. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства. Соревнования.

Первые шаги в программировании. Микроконтроллер - блок EV3 (2 ч)

Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы. Запись программы и запуск ее на выполнение созданных конструкций. Проверочная творческая работа.

Программное обеспечение. (4 ч)

Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств. Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля. Блок

«Движение». Рулевое управление. Независимое управление. Создание программы, сохранение, запись на микроконтроллер. Проверка в действии. Отладка. Решение задач на движение.

Творческий проект (2 ч)

Правила соревнований. Работа над проектами «Движение по заданной траектории». Соревнование роботов на тестовом поле. Программирование и испытание модели робота.

Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

В ходе изучения курса формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Личностные результаты, такие как:

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

.

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов, отводимых на освоение темы	ЦОР/ЭОР
Введение в робототехнику.			
1	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека.	1	Библиотека ЦОК
2	Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект.	1	Библиотека ЦОК
3	Правила работы с конструктором по робототехнике. Творческая работа: история появления роботов	1	Библиотека ЦОК
Знакомство с деталями конструктора по робототехнике. Основы конструирования.			
4	Состав конструктора.	1	Библиотека ЦОК
5-6	Основные механические детали конструктора. Их название и назначение.	2	Библиотека ЦОК
7	Правила техники безопасности при работе с конструктором.	1	Библиотека ЦОК
8-9	Основы конструирования.	2	Библиотека ЦОК
Конструирование. Простые механизмы.			
10	История появления простых механизмов.	1	Библиотека ЦОК
11	Определение. Принцип действия.	1	Библиотека ЦОК
12	Экспериментальные практические работы.	1	Библиотека ЦОК

13	Технические конструкции на основе простейших механизмов	1	Библиотека ЦОК
14	Презентация созданных конструкций.	1	Библиотека ЦОК
15	Проверочная творческая работа.	1	Библиотека ЦОК
Конструирование роботов.			
16	Конструирование на основе механических передач.	1	Библиотека ЦОК
17	Подключение мотора для осуществления движения.	1	Библиотека ЦОК
18	Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин.	1	Библиотека ЦОК
19	Виды соединений и передач и их свойства.	1	Библиотека ЦОК
20-24	Конструирование роботов.	5	Библиотека ЦОК
25	Соревнования.	1	Библиотека ЦОК
Первые шаги в программировании. Микроконтроллер - блок EV3			
26	Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.	1	Библиотека ЦОК
27	Среда программирования модуля.	1	Библиотека ЦОК
Программное обеспечение.			
28	Программные блоки и палитры программирования.	1	Библиотека ЦОК
29	Рулевое управление. Независимое управление.	1	Библиотека ЦОК

30	Создание программы, сохранение, запись на микроконтроллер.	1	Библиотека ЦОК
31	Проверка в действии. Отладка. Решение задач на движение.	1	Библиотека ЦОК
Творческий проект.			
32-33	Работа над проектами «Движение по заданной траектории».	2	Библиотека ЦОК
34	Подведение итогов работы учащихся.	1	Библиотека ЦОК