

Областное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Лицей-интернат посёлка имени Маршала Жукова»

Принята
на заседании педагогического совета

Утверждаю
Директор лицея-интерната
_____ Л. И. Рагулина

Протокол № _____ от _____ года

Приказ № _____ от _____ года

Реализация образовательных программ по предмету

«Технология»

с использованием оборудования центра «Точка Роста»

Возраст обучающихся: 10-17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Барыбин И.Г

2023-2024 учебный год.

Пояснительная записка

Мировые тенденции развития инженерного образования свидетельствуют о глобальном внедрении информационных технологий в образовательный процесс.

Робототехника является весьма перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественно -научных дисциплин. В результате такого подхода наблюдается рост эффективности восприятия информации учащимися за счет подкрепления изучаемых теоретических материалов экспериментом в междисциплинарной области.

Образовательный робототехнический модуль «Базовый соревновательный уровень», созданный на основе робототехнического набора VEX IQ, позволяет учащимся в наглядной форме изучить программирование роботов, он предназначен для решения практико- ориентированных задач.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование решений из области робототехники в рамках общеобразовательного процесса позволяет формировать технологическую и проектную культуру учащихся, которые не останутся равнодушными к увлекательному образовательному процессу.

Актуальность данной программы:

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);

- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;

-отсутствие предмета в школьных программах начального и среднего образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 10 до 16 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Сроки реализации программы: 1 год.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом VEX IQ;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования VEX IQ;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;

- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Методы обучения.

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
5. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Формы организации учебных занятий.

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются: практикум;

- урок-консультация;
- урок-ролевая игра;
- урок-соревнование;
- выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

Результаты изучения курса

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты:

- Регулятивные универсальные учебные действия:
- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функции участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Тематическое планирование

Основы робототехники

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Дата занятий	Домашнее задание
1	Состав образовательного робототехнического модуля	1	03.09. - 07.09.	
2	Конструктивные элементы и комплектующие конструкторов VEX	1	10.09.- 14.09.	
3	Исполнительные механизмы конструкторов VEX	1	17.09.- 21.09.	
4	Практическое занятие	1	24.09.- 28.09.	
5	Базовые принципы проектирования роботов	1	01.10.- 05.10.	
6	Программируемый контроллер	1	08.10.- 12.10.	
7	Пример подключения и работы с тактильными датчиками, концевыми выключателями и кнопками	1	15.10.- 19.10.	
8	Практическое занятие	1	22.10.- 26.10.	
9	Пример подключения и работы с датчиком освещенности	1	05.11.- 09.11.	
10	Пример подключения и работы с ИК-датчиком линии	1	12.11.- 16.11.	
11	Пример подключения и управления моторами	1	19.11.- 23.11.	
12	Практическое занятие	1	26.11.- 30.11.	
13	Пример подключения и управления сервоприводом	1	03.12.- 07.12.	
14	Пример подключения и работы с УЗ-сенсором	1	10.12.- 14.12.	
15	Пример подключения и работы с оптическим энкодером	1	17.12.- 21.12.	
16	Практическое занятие	1	24.12.- 28.12.	
17	Работа со встроенным Bluetooth-модулем	1	10.01.- 11.01.	
18	Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов	1	14.01.- 18.01.	
19	Движение робота и повороты по энкодерам	1	21.01.- 25.01.	
20	Практическое задание	1	28.01.- 01.02.	
21	Управление манипулятором робота	1	04.02.- 08.02.	
22	Подключение ультразвукового дальномера	1	11.02.- 15.02.	

23	Движение по лабиринту	1	18.02.- 22.02.	
24	Практическое задание	1	25.02.- 01.03.	
25	Работа с ИК-датчиками для обнаружения линии	1	04.03.- 08.03.	
26	Работа с ИК-датчиками для движения по линии. Релейный регулятор	1	11.03.- 15.03.	
27	Работа с ИК-датчиками для движения по линии. Пропорциональный регулятор	1	18.03.- 22.03.	
28	Практическое задание	1	01.04.- 05.04.	
29	Работа с ИК-датчиками для движения по линии. Двухдатчиковая схема	1	08.04.- 12.04.	
30	Работа с ИК-датчиками для движения по линии. ПИД-регулятор	1	15.04.- 22.04.	
31	Разработка комплексной системы управления робота	1	22.04.- 26.04.	
32	Практическое задание	1	29.04.- 03.05.	
33	Выполнение итогового проекта	1	06.05.- 10.05.	
34	Защита итогового проекта.		13.05.- 17.04.	