

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Лицей с кадетскими классами имени Г.С. Шпагина»
города Вятские Поляны Кировской области

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ «Лицей с кадетскими
классами имени Г.С. Шпагина» города
Вятские Поляны Кировской области
_____ Е.Б. Сулова
Приказ № О39 – 64 от 16.09.2013г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Внеурочная деятельность
«Основы робототехники VEX IQ»
(общеинтеллектуальное)
9 класс
на 2023 -2024 учебный год

Автор-составитель:
Романов С.Н. учитель физики

Вятские Поляны 2023 г.

Пояснительная записка

Программа ориентирована на всестороннее развитие личности ребенка, его неповторимой индивидуальности, направлена на гуманизацию воспитательно - образовательной работы с детьми, основана на психологических особенностях развития школьников. В программе систематизированы средства и методы конструирования, моделирования и программирования, обосновано использование разных видов детской творческой деятельности в процессе конструирования, моделирования и программирования.

Цель изучения предмета: обучение основам конструирования и программирования.

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.
- развивать мелкую моторику.

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.
- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

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)

Программа рассчитана для учащихся в возрасте от 7 до 16 лет. По программе на изучение курса «Робототехника» отводится 34 часа (т.е. 1 час в неделю) с расчетом на один год обучения. Рабочая программа кружка «Основы робототехники VEX IQ» составлена на основе разработок компании VEX IQ;

Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе
- как использовать созданные программы

Учащиеся должны уметь:

- работать по предложенным инструкциям
- творчески подходить к решению задачи
- довести решение задачи до работающей модели
- излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

Учащиеся должны использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности:

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу
- создавать программы на компьютере для различных роботов; корректировать программы при необходимости; демонстрировать технические возможности роботов

Учебно-методический комплект:

- Конструктор VEX IQ
- Программное обеспечение VEX IQ

Содержание программы учебного предмета

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
1	Введение в робототехнику. Знакомство с конструкторами компании VEX IQ.	3
2	Конструирование роботов. Программирование роботов. Тестирование программ.	14
3	Проектная работа.	4
4	Конструирование роботов высокой сложности.	13
	Всего	34

Основное содержание.

Введение в робототехнику. Знакомство с конструкторами компании VEX IQ
 Робот. Робототехника. Конструктор. Конструирование. Набор VEX IQ. Датчики конструкторов VEX IQ. Аппаратный и программный состав конструктора.

Конструирование роботов. Программирование роботов. Тестирование.

Робот «Пятиминутка». Программное обеспечение. Среда программирования. Робот «Трёхколесный бот». Робот «Бот-внедорожник». Робот «Сумоист». Соревнования WRO («Всемирная олимпиада роботов»).

Проектная работа

Моделирование. Технические и конструкторские проекты. Презентация деятельности. Публичная публикация изобретений.

Конструирование роботов высокой сложности

Мультибот. Робот «Богомол». Робот «Альфарекс».

Календарно-тематический план по курсу «Основы робототехники»

№ урока	Тема занятия	Элементы содержания	Форма организации	Оборудование
Введение в робототехнику. Знакомство с конструкторами компании ЛЕГО (3 часа)				
1	Введение в робототехнику	Что такое роботы. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: Евробот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов. Спортивная робототехника. В т.ч. - бои роботов (неразрушающие). Конструкторы и «самодельные» роботы	Беседа	
2	Конструкторы компании VEX IQ	Информация о имеющихся конструкторах компании VEX IQ, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов.	Беседа	
3	Знакомимся с набором VEX IQ	Знакоимся с набором VEX IQ. Что необходимо знать перед началом работы с VEX IQ. Датчики конструкторов VEX IQ на базе компьютера NXT (Презентация), аппаратный и программный состав конструкторов VEX IQ на базе компьютера NXT(Презентация), сервомотор NXT	Беседа Практическая работа	«Точка роста»
Конструирование роботов. Программирование роботов. Тестирование программ (14 часов)				
4	Конструирование первого робота "Armbot-IQ"	Собираем первую простейшую модель робота	Практическая работа	«Точка роста»
5	Изучение среды управления программами	Краткое изучение программного обеспечения, изучение среды программирования и управления. Собираем робота "Armbot-IQ"	Лекция Практическая работа	
6	Программирование	Разработка программ для	Практическая	

	робота "Armbot-IQ"	выполнения поставленных задач.	работа	
7	Конструируем «Ike» робота	Создаём и тестируем робота «Ike»	Практическая работа	«Точка роста»
8	Программирование робота «Ike»	Разработка программ для выполнения поставленных задач. Собираем и программируем "Clambot-IQ"	Практическая работа	
9	Собираем робота "V-Rex" по инструкции	Создаём и тестируем "V-Rex".	Практическая работа	«Точка роста»
10	Конструируем колёсного робота "VEX IQ "	Создаём и тестируем "VEX IQ ".	Практическая работа	«Точка роста»
11	Тестирование колёсного робота "VEX IQ "		Практическая работа	
12	Собираем по инструкции робота	Собираем робота по инструкции. Тестируем собранного робота.	Практическая работа	«Точка роста»
13	Соревнование роботов	Собираем по памяти на время Устраиваем соревнования.	Выступления учащихся	«Точка роста»
14	Анализ конструкций победителя и призёров соревнования	Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы бота.	Беседа	
15	Конструируем робота к соревнованиям по робототехнике	Самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания олимпиады.	Практическая работа	«Точка роста»
16	Конструируем робота к соревнованиям по робототехнике	Самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания олимпиады.	Практическая работа	«Точка роста»
17	Конструируем робота к соревнованиям по робототехнике	Самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания олимпиады.	Практическая работа	«Точка роста»
Проектная работа (4 часа)				
18	Разработка проектов по	Научиться пошагово составлять	Лекция с элементами	

	группам	технические/конструкторские проекты.	беседы	
19	Разработка проектов по группам	Научиться пошагово составлять технические/конструкторские проекты.	Лекция с элементами беседы	
20	Разработка проектов по группам	Научиться пошагово составлять технические/конструкторские проекты.	Лекция с элементами беседы	
21	Разработка проектов по группам	Научиться пошагово составлять технические/конструкторские проекты.	Лекция с элементами беседы	
Конструирование роботов высокой сложности(13часов)				
22	Свободный урок. Сбор готовой модели на выбор	Сбор и исследование одной из моделей роботов на выбор. Закрепить навыки конструирования по готовым инструкциям. Изучить программы.	Выступления учащихся	
23	Сборка по инструкции робота "VEX IQ KIT"	Собрать по инструкции робота, изучить его возможности и программу. Придумать и собрать робота. Самостоятельно запрограммировать робота	Практическая работа	«Точка роста»
24	Сборка по инструкции робота "VEX IQ KIT"робота	Собрать по инструкции робота, изучить его возможности и программу. Придумать и собрать робота. Самостоятельно запрограммировать робота	Практическая работа	«Точка роста»
25	Сборка по инструкции робота "VEX IQ KIT"	Собрать по инструкции робота, изучить его возможности и программу. Придумать и собрать робота. Самостоятельно запрограммировать робота	Практическая работа	
26	Контрольное тестирование	Собираем робота VEX IQ Go-Kart Model	Практическая работа	«Точка роста»
27	Собираем робота колёсного робота "VEX IQ "	Программируем робота VEX IQ Go-Kart Model	Практическая работа	
28	Собираем робота Vex Robotics Arm Bot	Собираем и программируем робота Vex Robotics Arm Bot	Практическая работа	«Точка роста»

29	Собираем робота Vex Robotics Arm Bot	Собираем робота Vex Robotics Arm Bot	Практическая работа	«Точка роста»
30	Собираем робота высокой сложности	Собираем робота	Практическая работа	
31	Программирование робота высокой сложности	Программируем робота	Практическая работа Беседа	
32	Показательное выступление	Показательный урок: демонстрируем робота, запускаем программу, показываем возможности движения	Выступления учащихся	
33	Свободное моделирование	Собираем любую по желанию модель.	Практическая работа	«Точка роста»
34	Свободное моделирование. Резервный урок	Собираем любую по желанию модель. Резервный урок	Выступления учащихся	«Точка роста»

Перечень учебно-методического обеспечения

Индустрия развлечений. Перво Робот. Книга для учителя и сборник проектов. VEX IQ
Наборы образовательных VEX IQ-конструкторов:

Индустрия развлечений. Перво Робот. В наборе: 216 VEX IQ-элементов, включая RCX-блок и ИК передатчик, датчик освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.

Автоматизированные устройства. Перво Робот. В наборе: 828 VEX IQ-элементов, включая Легокомпьютер RCX, инфракрасный передатчик, 2 датчика освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.

Литература

Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego>.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.