

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 робот а 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.