

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Курской области
Управление образования Администрации Касторенского района Курской области
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Новокасторенская средняя общеобразовательная школа»
Касторенского района Курской области

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета
Протокол №1 от «27» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор «МКОУ Новокасторенская СОШ»
Касторенского района Курской области

/Матяшова А. В./

Приказ № 103 от «28» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «Программирование с VEX IQ»
10 класс
(Внеурочная деятельность по учебным предметам образовательной программы)

Автор составитель: Голикова Галина Николаевна, учитель
физики, I квалификационная категория

п. Новокасторное, 2024 г

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Робототехника» имеет **техническую направленность**.

Уровень программы – стартовый.

Программа дополнительного образования является компилятивной, составлена с учетом следующих нормативных документов и учебно-методических пособий:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. No 1726-р;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России: учебное издание, А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков, М.: Просвещение, 2009;.
- Ермишин К.В. «Методические рекомендации для преподавателя: образовательный робототехнический модуль (базовый уровень): 12-15 лет», М: Издательство «Экзамен», 2015;
- Горнов О.А. «Основы робототехники и программирование с VEX IQ», М: Издательство «Экзамен», 2016;
- Каширин Д.А., Федорова Н.Д. «Основы робототехники VEX IQ. Учебное пособие для учителя. ФГОС, М: Издательство «Экзамен», 2016.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты — это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. В результате изучения предложенных тем работы с робототехническим конструктором у выпускников будут сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

У выпускника будут сформированы:

- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов

требованиям конкретной задачи, на понимание оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;

- способность к оценке своей учебной деятельности.

Метапредметные результаты — освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении робототехники в школе, являются:

Планирование деятельности, управление и организация

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
- применять способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- создавать движущиеся модели и управлять ими в компьютерно-управляемых средах (создание простейших роботов);
- определять последовательность выполнения действий, составлять инструкции(простые алгоритмы) в несколько действий, строить программы для компьютерного исполнителя с использованием конструкций последовательного выполнения и повторения;
- планировать несложные исследования объектов и процессов внешнего мира.

Содержание

Раздел Введение в робототехнику

Выпускник научится:

- собирать робота по инструкции и программировать его базовым движениям
- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Выпускник получит возможность:

- ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов).

Раздел Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- составлять алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);
- познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанных в этой среде.

Раздел Основы автономного управления и усовершенствованные механизмы управления

Выпускник получит возможность:

- узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;
- узнать о структуре современных роботов и назначении их элементов;
- познакомиться с примерами использования робототехники в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

По окончании курса обучения учащиеся должны

ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ТехноЛаб;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя язык программирования RobotC;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в контроллер;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные

знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

- 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;

УМЕТЬ:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением ТехноЛаб конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств.
- прогнозировать результаты работы.
- планировать ход выполнения задания.
- рационально выполнять задание.
- руководить работой группы или коллектива.
- высказываться устно в виде сообщения или доклада.
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.

Учебно - тематический план на 2024-2025 учебный год.

№	Тема	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на занятиях	1		1
2.	Первичный инструктаж на рабочем месте. Введение в робототехнику.	1		1
3.	Знакомство с конструктором VEX IQ	2		2
4.	Основы конструирования роботов VEX IQ	1	1	2
5.	Творческий проект «Самокат».		1	1
6.	Программирование роботов VEX IQ	1	2	3
7.	Стандартные модели VEX IQ	1	2	3
8.	Механизмы и сенсоры	1	2	3

9.	Сборка управляемого робота VEX IQ «Bank Shot»	1	3	4
10.	Программирование управляемого робота VEX IQ «Bank Shot»	1	2	3
11.	Испытания VEX IQ «Bank Shot» - управляемый робот		3	3
12.	Сборка управляемого робота VEX IQ «Clawbot IQ»	1	3	4
13.	Программирование управляемого робота VEX IQ «Clawbot IQ»	1	2	3
14.	Испытания VEX IQ «Clawbot IQ»- управляемый робот		3	3
15.	Сборка управляемого робота VEX Alliet»	1	3	4
16.	Программирование управляемого робота VEX IQ «Alliet»	1	2	3
17.	Испытания VEX IQ «Stretch»- управляемый робот		3	3
18.	Сборка управляемого робота VEX IQ «Stretch»-	1	3	4
19.	Программирование управляемого робота VEX IQ «Stretch»	1	2	3
20.	Испытания VEX IQ «Flex»- управляемый робот		3	3
21.	Сборка управляемого робота VEX IQ «Flex»-	1	3	4
22.	Программирование управляемого робота VEX IQ «Flex»	1	2	3
23.	Испытания VEX IQ «Flex»- - управляемый робот		3	3
24.	Сборка управляемого робота VEX IQ «Bank Shot»	1	3	4

25.	Программирование управляемого робота VEX IQ «Bank Shot»	1	2	3
26.	Испытания VEX IQ «Bank Shot» - управляемый робот		3	3
27.	Умные механизмы	1	3	4
28.	Испытания программируемой установки «Цепная реакция»	1	2	3
29.	Усовершенствованные умные механизмы	1	3	4
30.	Испытания VEX IQ «Bank Shot» - управляемый робот		2	2
31.	Подготовка проекта	1	1	2
32.	Защита моделей	1	1	2
33.	Резерв			
34.	Резерв			
	Итого	26	46	70

Календарно-тематическое планирование.

Часов		Название темы/урока
План	Дата	
		Вводный инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на занятиях
		Первичный инструктаж на рабочем месте. Введение в робототехнику.
		Знакомство с конструктором VEX IQ
		Основы конструирования роботов VEX IQ
		Творческий проект «Самокат».
		Программирование роботов VEX IQ
		Стандартные модели VEX IQ
		Механизмы и сенсоры
		Сборка управляемого робота VEX IQ «Bank Shot»
		Программирование управляемого робота VEX IQ «Bank Shot»
		Испытания VEX IQ «Bank Shot» - управляемый робот
		Сборка управляемого робота VEX IQ «Clawbot IQ»
		Программирование управляемого робота VEX IQ «Clawbot IQ»
		Испытания VEX IQ «Clawbot IQ»- управляемый робот
		Сборка управляемого робота VEX Alliet»
		Программирование управляемого робота VEX IQ «Alliet»
		Испытания VEX IQ «Stretch»- управляемый робот
		Сборка управляемого робота VEX IQ «Stretch»-
		Программирование управляемого робота VEX IQ «Stretch»
		Испытания VEX IQ «Flex»- управляемый робот
		Сборка управляемого робота VEX IQ «Flex»-

	Программирование управляемого робота VEX IQ «Flex»
	Испытания VEX IQ «Flex»- - управляемый робот
	Сборка управляемого робота VEX IQ «Bank Shot»
	Программирование управляемого робота VEX IQ «Bank Shot»
	Испытания VEX IQ «Bank Shot» - управляемый робот
	Умные механизмы
	Испытания программируемой установки «Цепная реакция»
	Усовершенствованные умные механизмы
	Испытания VEX IQ «Bank Shot» - управляемый робот
	Подготовка проекта
	Защита моделей
	Резерв
	Резерв
	Вводный инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на занятиях
	Первичный инструктаж на рабочем месте. Введение в робототехнику.
	Знакомство с конструктором VEX IQ
	Основы конструирования роботов VEX IQ
	Творческий проект «Самокат».
	Программирование роботов VEX IQ
	Стандартные модели VEX IQ
	Механизмы и сенсоры

Условия реализации программы

- Компьютер - 8 шт.;
- Конструктор VEX IQ – 1 шт.;
- Программное обеспечение;
- Федеральное собрание образовательных материалов. Полная версия. Содержание и методики;
- Учебная среда программирования роботов RobotC

Методическое обеспечение:

- Ермишин К.В. «Методические рекомендации для преподавателя: образовательный робототехнический модуль (базовый уровень): 12-15 лет», М: Издательство «Экзамен», 2015
- Горнов О.А. «Основы робототехники и программирование с VEX IQ», М: Издательство «Экзамен», 2016
- Каширин Д.А., Федорова Н.Д. «Основы робототехники VEX IQ. Учебное пособие для учителя. ФГОС, М: Издательство «Экзамен», 2016

Дополнительная литература и другие справочные материалы:

- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/robotics/robotics.htm>
- электронный сборник учебных материалов: <http://vex.examen-technolab.ru/lessons/>
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.