Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Робототехника»

общеинтеллектуальное направление

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, планируемыми результатами основного общего образования.

Программа разработана в рамках центра образования естественно- научной направленности «Точка роста».

В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль.

Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Изучение робототехники позволяет решить следующие задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера.

Также изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

Цель программы:

создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием робота VEX развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи:

-оказать содействие в конструировании роботов на базе микропроцессора VEX - освоить среду программирования VEX ;

-оказать содействие в составлении программы управления VEX - роботами;

-развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;

-развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;

-развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;

-развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;

-развивать умения творчески подходить к решению задачи;

-развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;

-развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;

-развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;

-развивать умения творчески подходить к решению задачи;

-развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности,

-отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

-получать навыки проведения физического эксперимента.

Данная рабочая программа внеурочной деятельности разработана по техническому направлению для учащихся 8, 9 классов. Программа

рассчитана на 34 часа в год (8 класс), на 33 часа в год (9 класс) и предполагает равномерное распределение этих часов по неделям (1 раз в неделю). Продолжительность каждого занятия 45 минут.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Первый уровень результатов:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов VEX;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- как передавать программы VEX ;
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач.
- 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;
- различать способ и результат действия;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- 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;
- 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, функций участников, способов взаимодействия; владеть монологической и диалогической формами речи.

Второй уровень результатов:

- конструктивные особенности различных роботов;
- как использовать созданные программы;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;

- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на
- основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- 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;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.

Третий уровень результатов:

- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- применять полученные знания в практической деятельности 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;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаковосимволическая)/
- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий,
- связанных с робототехникой.

Личностные результаты: развитие внимательности, целеустремленности**,** настойчивости, любознательности, умения преодолевать трудности.

Метапредметные результаты: умение проявлять инициативу, умение сотрудничать, организаторские навыки

Содержание курса внеурочной деятельности.

Изучить правила работы с конструктором VEX . Основные детали конструктора VEX . Спецификация конструктора. Сбор непрограммируемых моделей. Знакомство с программой Robot C. Кнопки управления. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления простейшей программы по

шаблону, передачи и запуска программы. Параметры мотора и лампочки. Изучение влияния параметров на работу модели. Знакомство с датчиками.
Работа с пиктограммами, соединение команд.
Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп.

Тематическое планирование

№ п/п	Название занятия	Количество часов
1	Вводное занятие. Основы работы с VEX .	1
2	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора.	1
3	Способы передачи движения. Понятия о редукторах.	1
4	Программа Robot C.	1
5	Понятие команды, программа и программирование	1
6	Знакомство с языком программирования Robot C.	1
7	Знакомство с моторами и датчиками. Тестирование моторов и датчиков.	1
8	Сборка простейшего робота.	1
9	Программное обеспечение VEX .	1
10	Создание простейшей программы	1
11	Установка мотора и датчиков на робота их программная загрузка.	1
12	Составление и тестирование программы для движения модели	1
13	Самостоятельная творческая работа учащихся	1
14	Составление программы для работы нескольких датчиков. Калибровка датчиков.	1
15	Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ.	1
16	Составление программ включающих в себя ветвление в среде VEX IQ-G	1
17	Блок «Bluetooth», установка соединения. Загрузка с компьютера.	1
18	Изготовление робота исследователя. Датчик расстояния и освещённости.	1
19	Работа в Интернете. Поиск информации о	1
20	Самостоятельная творческая работа учащихся	1
21	Испытание передачи команд через «Bluetooth»	1
22	Испытание работы робота при движении по прямой	1
23	Испытание работы робота при поворотах	1
24	Испытание работы робота при движении назад	1
25	Самостоятельная творческая работа учащихся	1
26	Разработка конструкций для соревнований	1
27	Прочность конструкции и способы повышения прочности	1
28	Составление вариационных программ для движения робота	1
29	Определение максимальных возможностей построенной модели робота	1
30	Самостоятельная творческая работа учащихся	1

31	Разработка возможностей робота при возможности участия в соревнованиях	1
32	Разработка других моделей роботов	1
33	Подготовка программного обеспечения	1
34	Итоговое занятие	1
Итого		34

Формы организации и виды деятельности.

Формы организации работы:
лекция;
беседа;
демонстрация;
практика;
творческая работа;
Виды деятельности:
Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
Знакомство с элементами конструктора;
Сбор моделей;
Работа в парах, в группах;