

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №19 с углубленным изучением
отдельных предметов»
г.Черногорск

РАССМОТРЕНА
на ШМО учителей
естественно-научного цикла
протокол №1 от 30.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МБОУ СОШ №19
от 31.08.2023г. №334

**Рабочая программа курса
внеурочной деятельности
«Роботехника», 5-6 класс
название курса, класс**

(направление: общеинтеллектуальное)
Срок реализации 2 года

«Точка Роста»

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по информатике «Робототехника» предназначена для реализации в 5 – 6 классах в рамках федеральной программы «Современная школа», национального проекта «Образование».

Реализация данной программы естественно-научного профиля предусматривает использование оборудования, средств обучения Центра «Точка роста». Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя её новыми элементами. В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства. Самые сложные и умные из этих устройств называются роботами. Так, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве. С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки – робототехники. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Они помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги школьников в самостоятельной деятельности в области техники. Программа предлагает сделать эти шаги посредством проектной деятельности, ведь обучение проектированию позволяет формировать у учащихся такие умения как: планирование своей деятельности и осуществление её в соответствии с выработанным планом; планирование работы другого (других) для достижения определённого результата; анализ имеющихся ресурсов для предстоящей деятельности, включая собственные знания; постановку задач по сформулированной цели для последующего решения; анализ полученных результатов на соответствие требованиям задачи или поставленной цели; предъявление и представление хода проделанной работы и её результата. Таким образом, начальное обучение проектированию, организованное в процессе занятий робототехникой, поможет обучающимся освоить такие способы действия, которые окажутся необходимыми в их будущей жизни.

Цель и задачи программы

Цель: развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности.

Задачи:

- познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования КЛИК;
- сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;
- развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;
- способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.

Программы реализуется в объеме 68 часов за 2 года с использованием учебного

кабинета ЦОС. Форма организации: кружок. Содержание программы включает в себя теоретические и практические занятия.

Направление: общеинтеллектуальное.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

Метапредметные результаты

Познавательные:

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога.

Коммуникативные:

- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задаёт вопросы;
- реагирует на устные сообщения;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;
- использует умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивает свою точку зрения;
- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.

Регулятивные:

- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

Предметные результаты (по профилю программы):

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает историю создания конструктора КЛИК, особенности

- соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
 - знает номера, соответствующие звукам и картинкам;
 - знает виды передач;
 - собирает модель робота по схеме;
 - составляет простейший алгоритм поведения робота;
 - имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
 - создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
 - имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
 - имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

Содержание программы

1. Изучение состава конструктора КЛИК

Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора КЛИК. Правила работы с набором-конструктором КЛИК и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора КЛИК.

2. Программирование в среде MBlock5

Панель инструментов: возможности и функции. Линейный алгоритм. Ветвления и вложенные ветвления. Циклы: конечные и бесконечные. Вложенные циклы. Комбинированные алгоритмы

3. Плата Arduino Uno

Arduino Uno. Основные функции и операторы. Операторы сравнения. Логические операторы. Переменные. Задержка по времени. Ветвление и вложенные ветвления. Циклы и вложенные циклы

4. Основы управления

DC моторы. Сервопривод. Ультразвуковой датчик расстояния. Датчик линии. Датчик цвета. IR-приёмник. Bluetooth модуль. Пьезоэлемент

5. Механика конструкции

Зубчатая передача. Гусеничная передача. Кулачковый механизм

6. Мобильная робототехника

Объезд препятствий. Поиск объекта. Захват объекта. Движение по линии. Управление по IR. Управление по Bluetooth

7. Инженерные проекты

Сортировщик цвета. Манипулятор. Роботанк. Робот Муравей. Ультразвуковой терменвокс. Автоматизированные часы

8. Физические эксперименты

Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Колебания

9. Контроллер Makeblock CyberPi

Знакомство с CyberPi. Звуковая машина. Диктофон. Итерация диктофона. Игровой контроллер. Данные с датчиков. Цветовой микшер. Измерение силы встряски. Подарок с сигнализацией

10. Робототехника со множеством контроллеров

Свободное падение тела. Построение графиков. Вычисление угловой и линейной скорости вращающегося тела. Мобильный робот картограф. Робот исследователь

Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов
1	Изучение состава конструктора КЛИК	4
2	Программирование в среде MBlock5	7
3	Плата Arduino Uno	10
4	Основы управления	8
5	Механика конструкции	4
6	Мобильная робототехника	8
7	Инженерные проекты	7
8	Физические эксперименты	4
9	Контроллер Makeblock CyberPi	10
10	Робототехника со множеством контроллеров	6
Всего		68