
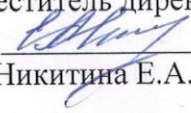



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Верхнекундрюченская средняя общеобразовательная школа.
Ростовской области Усть-Донецкого района
(МБОУ ВКСОШ)

«Рассмотрено»	«Согласовано»	« Утверждаю»
Руководитель ШМО учителей гуманитарного цикла  Ситникова Т.П. Протокол № 1 от «26» августа 2022г.	Заместитель директора по УР  Никитина Е.А. «26» августа 2022 г.	Директор  / Костылева Н.В. / ФИО Приказ № 128 от «29» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основы робототехники

(название программы)

общеинтеллектуальное

(направление развития (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное))

Уровень общего образования (класс, возраст)

(начальное общее, основное общее образование с указанием класса)

7 класс (11-13 лет)

Количество часов: **34 часа (1 занятие в неделю)**

Составитель: **Алексеев Игорь Иванович**

Программа разработана на основе: *Федерального государственного образовательного стандарта, основной образовательной программы ОО.*

Срок реализации программы: 2022-2023 учебный год.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Как известно, для реализации таких задач ФГОС, как интеллектуальное творческое развитие дошкольников и инженерно-технического творчества школьников рекомендовано использовать образовательные робототехнические конструкторы.

На образовательном рынке существуют множество образовательных конструкторов, которые в разной степени решают задачи в области обучения таким точным дисциплинам как: физика, математика химия, инженерия, программирование и т.д.

Как показала многолетняя практика преподавания робототехники, в наборах ценят две вещи:

- модульность и наличие разнообразия видов крепления (под силу ребёнку с 9 лет) с разнообразием деталей

- обширная функциональная возможность набора: разнообразие датчиков, количество актуаторов (моторов).

Лидирующую позицию по первой категории оценивания занимает наборы Lego, а по второй Arduino. И эволюционным звеном двух этих продуктов стал **КЛИК**.

КЛИК – представляет собой набор, состоящий из деталей, схожих по инженерному решению с деталями Lego technic, но имеющих ряд разнообразных преимуществ и электрокомпонентами, разработанными на базе плат Arduino и датчиков с модулями, совместимых с платами Arduino. Данное решение даёт ряд преимуществ:

- понижает возрастной порог обучения робототехнике;

- расширяет диапазон разработок роботов и роботизированных систем в научно-исследовательском, инженерно-техническом и спортивно-соревновательном ключе.

Первое преимущество вытекает из-за дизайна продукта и технических решений. Все электронные компоненты вложены в защитные пластиковые контейнеры. Данное решение защитит датчик или модуль от механических повреждений или случайном возникновении короткого замыкания. Очень хорошо развита система соединений деталей. Детали обладают от двух до трёх степеней свободы в области крепления и полностью совместимы с деталями Lego technic. Соединительные провода прочные и крепятся только в определённом положении. Данная технология позволяет снизить возрастной порог обучения робототехнике до 7 лет.

Второе преимущество связано с разнообразием аппаратной части Arduino систем. На сегодняшний день насчитываются более 90 датчиков и модулей, которые, непосредственно, разрабатывались под платы Arduino, не считая той электроники, которая может быть совместима по техническим характеристикам. Набор содержит универсальный переходник для подключения любого датчика, совместимого с Arduino.

Программное обеспечение на данном моменте так разнообразно, что позволяет программировать устройства на Arduino с 7 лет как на графико-визуальном языке (разновидность Scratch), так и текстовом языке высокого уровня C++, Java и т.д.

Робототехника развивается и расширяет горизонты познания. Будущее технического прогресса, как и науки – это комбинирование множества решений и направлений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

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.

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 УЧЕБНОГО КУРСА

Глава 1. Введение в робототехнику (13 часов)

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Работа с классификацией деталей. Знакомство с видами соединений и особенностями подключения электроники. Знакомство с четырьмя средами программирования Arduino ide, ArduBlock, MBlock3, MBlock5

Глава 2. Введение в конструирование и программирование (11ч)

Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы моторов. Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы сервоприводов. Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы ультразвукового датчика расстояния. Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы датчика линии. Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы датчика цвета. Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы IR модуля

Глава 3. Юный робототехник. (10ч)

Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов. Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей. Получение знаний, умений и навыков в области проведения физических опытов с использованием роботизированного набора

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Количество часов: всего 34 ч., в неделю 1 ч.

Литература

1. КЛИК. Методический сборник по образовательной робототехнике. Корягин А.В.
2. Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. – М.: ДМК Пресс, 2020 г.
3. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов MBOT и MBLOCK. А.Т. Григорьев, Ю.А. Винницкий – СПб.: БХВ-Петербург, 2019 г.
4. Образовательная робототехника. Сборник методических рекомендаций и практикумов. Корягин А.В. Смольянинова Н.М. – М. : ДМК Пресс, 2015 г.
5. Образовательная робототехника. Рабочая тетрадь. Корягин А.В. Смольянинова Н.М. – М.: ДМК Пресс, 2015 г.

№урока п.п.	Дата проведения		Тема	Примечание
	План	Факт		
1. Введение в робототехнику (13 часов)				
1	6.09		Инструктаж по технике безопасности. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот. Виды современных роботов. Применение роботов в современном мире. Конкурсы, состязания в мире робототехники	
2	13.09		Знакомство с конструктором КЛИК	
3	20.09		Краткий обзор программного обеспечения	
4	27.09		Программирование в среде mBlock5. Панель инструментов: возможности и функции	
5	4.10		Программирование в среде mBlock5. Линейные алгоритмы	
6	11.10		Программирование в среде mBlock5. Ветвления и	

			вложенные ветвления	
7	18.10		Программирование в среде mBlock5. Циклы: конечные и бесконечные	
8	25.10		Программирование в среде mBlock5. Вложенные циклы	
9	8.11		Программирование в среде mBlock5. Комбинированные алгоритмы	
10	15.11		Программирование в среде Arduino ide. Плата Arduino uno. Панель инструментов Arduino ide: возможности и функции	
11	22.11		Программирование в среде Arduino ide. Особенности конструкции кода. Основные функции и операторы: int, pinMode(), digitalWrite(), Serial(), delay(). Линейный алгоритм	
12	29.11		Программирование в среде Arduino ide. Ветвление и вложенные ветвления	
13	6.12		Программирование в среде Arduino ide. Циклы и вложенные циклы	
2. Введение в конструирование и программирование (11ч)				
14	13.12		DC Моторы	
15	20.12		Сервопривод	
16	27.12		Ультразвуковой датчик расстояния	
17	10.01		Датчики линии	
18	17.01		Датчик цвета	
19	24.01		IR приёмник	
20	31.01		Bluetooth модуль	

21	7.02		Пьезоэлемент	
22	14.02		Зубчатая передача	
23	21.02		Гусеничная передача	
24	28.02		Кулачковая передача	
3. Юный робототехник. (10ч)				
25	7.03		Робоплатформа NikiRobot	
26	14.03		Объезд препятствий	
27	21.03		Поиск объекта	
28	4.04		Захват объекта	
29	11.04		Движение по линии	
30	18.04		Управление по IR	
31	25.04		Управление по Bluetooth	
32	2.05		Сортировщик цвета	
33	16.05		Манипулятор	
34	23.05		Роботанк	