

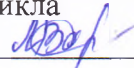
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 33»
АРТЕМОВСКОГО ГОРОСКОГО ОКРУГА**

РАССМОТРЕНО

методическим объединением
учителей естественно-научного
цикла

 /Южанинова Л. В./

Протокол № 1 от 23.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО

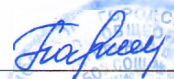
Заместитель директора по УВР

 /Журавлева Е. В./

Протокол № 1 от 24.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ № 33

 /Паршина И. В./

Приказ № 197-О от 26.08.2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Робототехника»

для 5 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Травкина Валерия Александровна,
учитель информатики и технологии

Артем
2022

Пояснительная записка

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Кроме этого, помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Настоящая программа предназначена для учащихся 5 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с Arduino. Занятия проводятся 1 раз в неделю, рассчитанные на весь учебный год, 34 недели.

Конструируя и программируя дети помогают друг другу.

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на электронику, механику и программирование. Для обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность и развить их способности в дальнейшем.

В отличие от LEGO роботов, которые собираются из блоков, робототехника на основе Arduino открывает больше возможностей, где можно использовать практически все что есть под руками.

На современном этапе в условиях введения ФГОС возникает необходимость в организации урочной и внеурочной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей ребенка, которые способствуют реализации основных задач научно-технического прогресса. Целью использования «Робототехника на основе Arduino» является овладение навыками технического конструирования, знакомство с элементами радио-конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе. Дети работают с набором Роббо, лабораторией, и наборами датчиков. С их помощью школьник может запрограммировать робота - умную машинку на выполнение определенных функций.

Применение роботостроения в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цель: образование детей в сфере инновационных технологий на основе конструирования и программирования роботов Роббо, содействие развитию технического творчества, развитие инновационной деятельности в образовательных учреждениях.

Задачи:

1. Стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развитие мелкой моторики.

5. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Предполагаемые результаты реализации программы
Личностные, метапредметные и предметные
результаты освоения курса:

Личностными результатами изучения является формирование следующих умений:

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.
- навыки взаимо - и самооценки, навыки рефлексии;
- сформированность представлений о мире профессий, связанных с робототехникой, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как инженер-механик, конструктор, архитектор, программист, инженер-конструктор по робототехнике;

Предметные образовательные результаты:

- Определять, различать и называть детали конструктора,
- Способность реализовывать модели средствами вычислительной техники;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- Владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом;
- Умение проводить настройку и отладку конструкции робота.

Метапредметными результатами изучения является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- умение устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам (математике, физике, природоведения, биологии, анатомии, информатике, технологии и др.) для решения прикладных учебных задач по Робототехнике.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Содержание курса

Тема 1. Введение (1ч.)

Правила поведения при работе с микросхемами.

Тема 2. Основы радиоэлектроники (1ч.)

Понятие электрический ток, напряжение, сила тока, закон Ома, знакомство с мультиметром.

Тема 3. Схема. Условно – графическое изображение(1ч.)

Знакомство с радиоэлементами, изображениями на схеме.

Тема 4. Принципиальная электрическая схема. (1ч.)

Составление принципиальной электрической схемы, монтаж и отладка.

Тема 5. Электроприводы. Редукторы (1ч.)

Обзор робототехнических приводов. Знакомство с основными видами электродвигателей. Способы передачи движения. Понятие о редукторах.

Тема 6. Непрограммируемые роботы (3ч.)

Роботы на транзисторах. Знакомство с микросхемой L293D, L298N и ее возможностями.

Тема 7. Микроконтроллер (1ч.)

Знакомство с микроконтроллером Arduino

Тема 8. Интерфейс работы с Arduino (1ч.)

Среда разработки Arduino

Тема 9. Свет и звук. (2ч.)

Подключение светодиодов, семисегментного индикатора, ЖК дисплея и пьезоэлемента.

Тема 10. Управление (2ч.)

Подключение кнопок и джойстика.

Тема 11. Сервопривод (1ч.)

Изучение сервопривода. Подключение и программирование.

Тема 12. Датчики расстояния (3ч.)

Знакомство с датчиками измерения расстояния. Соединение датчиков расстояния и сервоприводов, поворот в определенную сторону.

Тема 13. Датчики и модули (3ч.)

Знакомство с датчиками температуры, влажности. Подключение Wi-Fi и Bluetooth модулей.

Тема 14. Драйвер двигателя.(2ч.)

Знакомство с драйвером двигателя.

Тема 15. Линейная программа (1ч.)

Сборка простой модели. Движение вперед назад.

Тема 16. Разветвляющаяся программа (2ч.)

Сборка модели, движущейся по линии.

Тема 17. Умный робот (2ч.)

Сборка модели с сервоприводом и ультразвуковым датчиком, объезжающим препятствия.

Тема 18. Проект «Мой робот»(4ч.)

Сборка собственной модели.

Тема 19. Демонстрация моделей(2ч.)

Тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов			Форма организации	Комментарии (ссылки на Интернет-ресурсы)
		Всего	Теория	Практика		
1	Введение	1	1		Беседа	Правила работы
2	Основы радиоэлектроники	1	1		Лекция	http://madelectronics.ru/uchebnik
3	Схема. Условно – графическое изображение	1	1		Лекция	http://www.meanders.ru/elements_1.shtml http://rones.su/techno/electronic-symbols.html
4	Принципиальная электрическая схема	1	0,5	0,5	Практическая	Сборка простых схем (батарея, 1, 2 потребителя)
5	Электроприводы. Редукторы	1	1		Лекция	Обзор редукторов и электродвигателей с которыми будет дальнейшая работа. Подключение к источнику тока
6	Непрограммируемые роботы	3	1	2	Практическая	Робот на транзисторах: http://myrobot.ru/forum/topic.php?forum=4&topic=269 На L293D: http://myrobot.ru/stepbystep/el_simple_robot.php
7	Микроконтроллер	1	1		Лекция	АТmega8: http://myrobot.ru/stepbystep/r_firstbot1.php
8	Интерфейс работы с Arduino	1	1		Лекция	Программа: http://arduino.ru/Arduino_environment http://robocraft.ru/blog/arduino/53.html
9	Свет и звук	2	1	1	Практическая	Светодиоды: http://student-proger.ru/2012/04/arduino-led-cvetomuzyka/
10	Управление	2	1	1	Практическая	Кнопка: http://edurobots.ru/2014/03/arduino-knopka/ http://robocraft.ru/blog/arduino/57.html Джойстик: http://zelectro.cc/joystick_Arduino http://cxem.net/arduino/arduino68.php
11	Сервопривод	1	1		Практическая	http://edurobots.ru/2014/04/arduino-servoprivod/
12	Датчики расстояния	3	1	2	Практическая	Ультразвуковой: http://arduino-project.net/podklyuchenie-ul-trazvukovogo-dal-nomera-hc-sr04-k-arduino/ http://arduino-diy.com/arduino-ultrazvukovoy-datchik-rasstoyaniya-HC-SR04

						Инфракрасный: http://mysku.ru/blog/aliexpress/29357.html http://robocraft.ru/blog/arduino/770.html
13	Датчики и модули	3	1	2	Практическая	http://arduino-div.com/arduino_datchiki-0
14	Драйвер двигателя	2	1	1	Практическая	L298N: http://cxem.net/arduino/arduino70.php L293D: http://zelectro.cc/L293D
15	Линейная программа	1	0,5	0,5	Исследовательская	http://myrobot.ru/stepbystep/r_firstbot1.php
16	Разветвляющаяся программа	2	0,5	1,5	Исследовательская	http://agsidenko.ru/2014/03/19/практическая-работа-4-ночной-светильн/ http://genuino.ru.com/Reference/Else/ по линии: http://electronics-lab.ru/blog/digital/4018.html http://wiki.amperka.ru/робототехника:робот-с-датчиками-линии-на-arduino
17	Умный робот	2	0,5	1,5	Исследовательская	http://mysku.ru/blog/aliexpress/19132.html http://medinskiy.net/nfss/tags/motor/
18	Проект «Мой робот»	4		4	Исследовательская	Помощь в сборке, программирование
19	Демонстрация моделей	2		2	Презентация	Тестирование, демонстрация.
	Итого:	34	15	19		