

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 20»

Рассмотрено:
Школьным методическим объединением
Классных руководителей
протокол №1 от 28.08.2024 г.

Утверждено:
Приказом директора МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа №20»
№67 от 28.08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
технической направленности
«Робоквантум»**

Возраст обучающихся: 11-12
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель программы:
Орлов Евгений Владимирович

г. Черногорск, 2024

Пояснительная записка

Программа разработана для реализации в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей с учетом требований следующих нормативно-правовых актов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ (с изменениями и дополнениями) п. 9 ст. 2.

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ №678- р от 31.03.2022.

-Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 24.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

-Устав МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №20».

-Положение о дополнительной общеразвивающей программе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №20».

Направленность программы: техническая

Адресат программы: программа рассчитана на детей в возрасте 11-12 лет.

Количество детей в группе: 15

Уровень освоения: базовый

Объем и срок освоения программы: 1 год, 68 часов, количество учебных недель – 34

Режим занятий: общее количество часов в неделю – 2 часа.

Цели курса:

- развитие общеучебных умений и навыков на основе средств и методов робототехники, в том числе овладению умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- целенаправленное формирование таких общеучебных понятий, как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к технологиям; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об робототехники;

Задачи курса:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Учебный план

№	Тема занятия	Количество часов	теория	практика
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	1	
2.	Основы электроники	6	2	4
3.	Основы робототехники. Arduino	5	2	3
4.	Ардуино и массивы	6	3	3
5.	Язык программирования C/C++	10	4	6
6.	Стартовый комплект Ардуино	10	4	6
7.	Датчики и Ардуино	10	4	6
8.	Двигатели и Ардуино	10	4	6
9.	Работа над проектом	11	2	9
Итого :		68		

Содержание программы

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности Инструктаж по технике безопасности. Обзор образовательных конструкторов. Робот ЭКО и программирование в среде Arduino. Основные свойства конструкции при ее построении

2. Основы электроники. Понятие электричества. Электрические схемы, их разновидности

Резистор. Потенциометр. Термистор. Диод. Светодиод. Кнопка. Биполярный транзистор.

3. Основы робототехники. Arduino. Понятие Ардуино. Области применения. Разновидности плат История. Беспроводные передатчики Bluetooth. Модуль SD карты

4. Язык программирования C/C++. Программа Arduino IDE Типы данных в Ардуино Базовый код для программирования плат Ардуино. Теория. Выражение Switch. Теория. Использование функций delay() и millis() в Arduino IDE/.

5. Стартовый комплект Ардуино. RGB-светодиод. Сенсорная кнопка. Реле. Управление реле. Джойстик. Потенциометр (переменный резистор). Кнопка и серийный монитор в Ардуино. Ардуино и массивы. Подключение светодиодов

6. Датчики. Комплект ультразвукового датчика. Комплект кнопки. Комплект мини реле. Комплект зуммера. Комплект датчика цвета

7. Двигатели. Двигатель постоянного тока. Шаговый двигатель. Управление шаговым двигателем

Календарный учебный график

Раздел (тема)/ месяц	сент ябрь	октя брь	ноя брь	дек а брь	январь	фев раль	март	апр ель	май	всего
Раздел 1	1ч									1
Раздел 2	7ч	5ч								12
Раздел 3		3ч	4ч							7
Раздел 4			2ч	8ч						10
Раздел 5					6ч	4ч	4ч	4ч	2ч	20
Раздел 6						4ч	4ч	4ч	4ч	16
Раздел 7									2ч	2
Итого:	8	8	6	8	6	8	8	8	8	68

Планируемые результаты реализации программы
К концу обучения, обучающиеся будут знать:

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате выполнения данной программы учащиеся должны знать:

- понятие проекта;
- понятие проектный продукт;
- типы проектов и их проектные продукты;
- понятие презентация проекта, ее назначение;
- этапы выполнения проекта;
- структуру проекта;
- критерии оформления письменной части проекта;
- критерии оценки проекта.

В результате изучения курса обучающиеся должны иметь представление:

- о ситуации (реальная и ожидаемая), описание и анализ ситуации;
- о ресурсах и их использовании;
- о способах презентации проекта;
- о написании отчета о ходе проекта;
- о рисках, их возникновении и предотвращении;
- об экспертизе деятельности.

На основе полученных знаний учащиеся должны уметь:

- определять проблему и вытекающие из неё задачи;
- ставить цель;
- составлять и реализовывать план проекта;
- отбирать материал из информационных источников;
- анализировать полученные данные;
- делать выводы;
- оценивать работу по критериям оценивания;
- выбирать соответствующую форму проектного продукта;
- создавать основные слайды для презентации проекта;
- оформлять результаты проектной деятельности;
- проводить рефлексию своей деятельности;
- работать по ТК, с простейшим оборудованием и материалами;
- работать в парах и в группах.

Условия реализации программы

Для реализации программы используется: Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов. Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике

Комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов

Четырёхосевой учебный робот- манипулятор с модульными сменными насадками

Образовательный набор для изучения технологий связи и IoT

Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения

Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы

Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы со встроенным интерпретатором

Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе одноплатного компьютера

Базовый робототехнический набор

Учебный кабинет с освещением и отоплением в соответствии с СанПиН, рассчитанный на 15 учащихся. Стол учительский -1 шт. Парты ученические – 15 шт. Стулья ученические – 30 шт.