

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3
имени Героя Российской Федерации Ю.Г.Курягина»

ПРИНЯТА
педагогическим советом школы
Протокол № 1
от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора школы
Ю.Г. Левашова
Приказ № 57-ОД от 31.08.2023 г.



Дополнительная общеразвивающая программа

«ROBOLEND»

Техническая направленность

Возраст обучающихся: 12-18 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор – составитель:

Шарпова М.И.

г. Камбарка

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «ROBOLEND» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

Направленность: техническая.

Актуальность программы заключается в том, что в рамках курса «ROBOLEND» учащимся на практике рассматривается процесс проектирования и изготовления роботизированных систем и элементы «умного дома». Учащиеся постигают принципы работы радиоэлектронных компонентов, электронных схем и датчиков. На доступном уровне изучаются основы работы техники и микроэлектроники, иллюстрируется применение микроконтроллеров в быту и на производстве.

Наиболее подготовленные ребята могут участвовать в городских, республиканских, российских, международных соревнованиях. С этой целью их знакомят с техническими требованиями заданий схемотехнике–робототехнике, предоставляемыми на соревнования, с условиями проведения соревнований. Учащиеся получают возможность ежегодно принимать участие в различных конкурсах и чемпионатах: JuniorSkills(юниоры) Удмуртской Республики по компетенции «Интернетвещей», «Мобильная робототехника».

Цель программы: Научить конструировать и программировать управляемые электронные устройства.

Задачи:

1. Дать первоначальные знания по основным законам электричества и познакомить учащихся с основами электротехники;
2. Научить основам программирования микроконтроллера Arduino на языке C++;

3. Обучить самостоятельному проектированию и программированию устройства, которое решает практическую задачу;
4. Развить интерес к научно-техническому творчеству;
5. Воспитать ценностно-личностные качества: трудолюбия, ответственности, аккуратности, культуры поведения.

Отличительной особенностью данной программы является:

Формирование инженерного подхода к решению практических задач по изготовлению роботизированных систем с использованием платы ArduinoUNO;

Развитие компетентности в микроэлектронике, схемотехнике, электротехнике.

Изучение основ программирования на языке C++.

Адресат программы: программа «ROBOLEND» рассчитана на **1 год обучения** и удовлетворяет техническим потребностям детей и подростков в возрасте от 12 до 18 лет в области робототехники. Обоснованность продолжительности программы, является то, что в связи с возрастом учащихся (с12лет) на первом году обучения даем им базовые знания по электротехнике и программированию. На второй год обучения учащиеся погружаются в более сложное конструирование «умных» устройств и занимаются проектной деятельностью.

Уровень программы: стартовый.

№	Уровень	Год обучения	Уровень освоения
1	Стартовый	1 год	По окончании первого года обучения, учащиеся будут знать понятие электрическая цепь, основные законы электричества, принцип работы и назначение электрических элементов и датчиков, основы программирования на языке C++. Учащиеся будут уметь читать и собирать принципиальные схемы, использовать электрические элементы и датчики, программировать микроконтроллер Arduino на языке C++.

Объем программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» рассчитана на 1 год обучения 68 часов.

Формы организации образовательного процесса: групповые. Виды занятий определяются содержанием программы. Основной формой обучения является самостоятельная практическая работа, которая выполняется малыми группами. В основном используются лекции, практические занятия, мастер-

классы и эксперименты. В качестве итоговых занятий проводятся защита проектов, опрос, тестирование.

В программе используются различные виды педагогических технологий: группового обучения, проблемного обучения и технология проектной деятельности.

Сроки реализации. Программа рассчитана на 2 года обучения.

Режим занятий: 1 год обучения - 2 раза в неделю по 1 академическим часа (68 часа в год).

Формы контроля:

1. Фронтальный
2. Групповой.
3. Индивидуальный.
4. Самоконтроль учащихся.

Ожидаемые образовательные результаты.

По окончании обучения учащиеся должны демонстрировать сформированные умения и навыки работы с Arduino и применять их в практической деятельности.

Ожидается, что в результате освоения навыков работы с платой Arduino и радиокомпонентами учащиеся будут **знать:**

1. Понятие электрическая цепь, основные законы электричества;
2. Принцип работы и назначение электрических элементов и датчиков;
3. Основы программирования микроконтроллеров на языке C++.

Уметь:

1. Читать принципиальные схемы и собирать их;
2. Использовать электрические элементы, модули и датчики;
3. Программировать микроконтроллер Arduino на языке C++.

Личностные:

- развивается самостоятельность и личная ответственность за свои действия;
- формируются навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми;
- формируется трудолюбие, уважительное отношение к чужому труду;
- формируются установки на безопасный и здоровый образ жизни;

Метапредметные:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого характера;
- формирование умений планировать, контролировать, оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- овладение навыками использования знаково-символических средств представления информации;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, обобщения, классификации по определённому признаку, установления аналогий и

- причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- овладение коммуникативными навыками.

Предметные результаты:

- получение первоначальных представлений о технике, об электронике, конструкциях радиоэлектронных устройств, мире профессий;
- приобретение навыков самообслуживания;
- овладение технологическими приёмами ручной обработки материалов;
- усвоение правил техники безопасности;
- овладение умениями творческого решения несложных конструкторских, технологических и организационных задач

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, образование высшее, квалификация: учитель физики.

Наполняемость групп – 8,

Программа реализуется на базе Точки роста.

Учебный план 1 года обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. Знакомство с Arduino		7	3,5	3,5	
1.1	Мир информационных технологий.				
1.2	Компьютеры вокруг нас.				
1.3	Знакомство с Arduino.				
1.4	Электричество вокруг нас.				Анкетирование и опрос.
1.5	Эксперимент 1. Маячок.				
1.6	Написание кода программы для эксперимента «Маячок».				
1.7	Выполнение самостоятельного задания по теме «Маячок»				самостоятельная практическая работа
2. Мини-проекты Arduino		124	15		

2.1	Эксперимент 2. Маячок с Нарастающей яркостью.				
2.2	Написание кода программы для эксперимента «Маячок с нарастающей яркостью».				
2.3	Написание кода программы для эксперимента «Маячок с нарастающей яркостью».				
2.4	Выполнение самостоятельного задания по теме «Маячок с нарастающей яркостью»				Самостоятельная, практическая работа
2.5	Эксперимент 3. Аналоговый и цифровой выход на Arduino.				
2.6	Написание кода программы для эксперимента «Аналоговый и цифровой выход на Arduino».				
2.7	Написание кода программы для эксперимента «Аналоговый и цифровой выход на Arduino».				
2.8	Выполнение самостоятельного задания по теме «Аналоговый и Цифровой выход на Arduino»				Самостоятельная, практическая работа
2.9	Эксперимент 4. Подключение RGB Светодиода к Arduino.				Самостоятельная, практическая работа
2.10	Написание кода программы для эксперимента «Подключение RGB Светодиода к Arduino».				
2.11	Написание кода программы для эксперимента «Подключение RGB				

	Светодиода к Arduino».				
2.12	Выполнение самостоятельного задания по теме «Подключение RGB светодиода к Arduino»				
2.13	Чтение и сборка электрических Схем на Arduino.				Самостоятельная, практическая работа
2.14	Эксперимент 5. Светильник с управляемой яркостью.				
2.15	Написание кода программы для эксперимента «Светильник с управляемой яркостью».				
2.16	Написание кода программы для эксперимента «Светильник с управляемой яркостью».				
2.17	Выполнение самостоятельного задания по теме «Светильник с управляемой яркостью»				Самостоятельная, практическая работа
2.18	Эксперимент 6. Подключение датчика воды к Arduino.				
2.19	Написание кода программы для эксперимента «Подключение датчика воды к Arduino».				
2.20	Написание кода программы для эксперимента «Подключение датчика воды к Arduino».				
2.21	Выполнение самостоятельного задания по теме «Подключение Датчика воды к Arduino»				Самостоятельная, практическая работа
2.22	Эксперимент 7. Терменвокс				
2.23	Написание кода программы для эксперимента				

	«Терменвокс».				
2.24	Написание кода программы для Эксперимента «Терменвокс».				
2.25	Выполнение самостоятельного задания по теме «Терменвокс»				Самостоятельная, практическая работа
2.26	Эксперимент 8. Ночной светильник.				
2.27	Написание кода программы для эксперимента «Ночной светильник».				
2.28	Написание кода программы для эксперимента «Ночной светильник».				
2.29	Выполнение самостоятельного задания по теме «Ночной светильник»				Самостоятельная практическая работа
2.30	Эксперимент 9. Подключение Тактовой кнопкой Arduino.				
2.31	Написание кода программы для эксперимента «Подключение тактовой кнопки Arduino».				
2.32	Написание кода программы для эксперимента «Подключение тактовой кнопки к Arduino».				
2.33	Выполнение самостоятельного задания по теме «Подключение Тактовой кнопки к Arduino»				Самостоятельная практическая работа
2.34	Эксперимент 10. Подключение транзистора к Arduino.				
2.35	Написание кода программы для эксперимента				

	«Подключение транзистора к Arduino».				
2.36	Написание кода программы для эксперимента «Подключение транзистора к Arduino».				
2.37	Выполнение самостоятельного задания по теме «Подключение Транзистора к Arduino»				Самостоятельная практическая работа
2.38	Эксперимент 11. Пульсар.				
2.39	Написание кода программы для Эксперимента «Пульсар».				
2.40	Написание кода программы для Эксперимента «Пульсар».				
2.41	Выполнение самостоятельного Задания по теме «Пульсар»				Самостоятельная практическая работа
2.42	Эксперимент 12. Бегущий огонёк.				
2.43	Написание кода программы для Эксперимента «Бегущий огонёк».				
2.44	Написание кода программы для Эксперимента «Бегущий огонёк».				
2.45	Выполнение самостоятельного Задания по теме «Бегущий огонёк»				Самостоятельная практическая работа
2.46	Эксперимент 13. Мерзкое пианино.				
2.47	Написание кода программы для Эксперимента «Мерзкое пианино».				

2.48	Написание кода программы для Эксперимента «Мерзкое пианино».				
2.49	Выполнение самостоятельного задания по теме «Мерзкое пианино»				Самостоятельная практическая работа
2.50	Эксперимент 14. Подключение ИК Приемника к Arduino.				
2.51	Написание кода программы для Эксперимента «Подключение ИК приемника к Arduino».				
2.52	Написание кода программы для Эксперимента «Подключение ИК приемника к Arduino».				
2.53	Выполнение самостоятельного задания по теме «Подключение ИК приемника к Arduino»				Самостоятельная практическая работа
2.54	Эксперимент 15. Подключение Сервопривода к Arduino.				
2.55	Написание кода программы для эксперимента «Подключение Сервопривода к Arduino».				
2.56	Написание кода программы для эксперимента «Подключение Сервопривода к Arduino».				
2.57	Выполнение самостоятельного задания по теме «Подключение Сервопривода к Arduino»				
2.58	Выполнение самостоятельного задания				

	по теме «Подключение Сервопривода к Arduino»				
2.59	Эксперимент 16. Миксер.				
2.60	Выполнение самостоятельного Задания по теме «Миксер»				
2.61	Выполнение самостоятельного Задания по теме «Миксер»				
2.62	Самостоятельная проектная деятельность в группах на свободную тему				
3	Участие в мероприятиях				
4	Подведение итогов				
	Итого:		68		

Содержание изучаемого курса

лаобучения

Раздел1.Введение Модуль «Знакомство с Arduino»(7 часов).

Теория. Правила поведения обучающихся. Вводный инструктаж. Инструкция по ТБ, ПБ. Игра «Знакомство».Презентация ПДД. Устройствокомпьютера. Операционная система Windows и набор стандартных программ. Что такоеэлектричество? Первое подключение платы Arduino к компьютеру, принцип работы и условныеобозначения радиоэлементов.

Практика. Первая установка драйверов для платы Arduino. Первый шаг по использованию программного обеспечения Arduino IDE. Чтение и сборка электрическойсхемы:«Маячок».

Форма контроля: проектирование, текущий контроль

Раздел2.Мини-проектыArduino(55часов).

Теория. Что такое алгоритм в робототехнике. Виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся и циклические. Плата Arduino, как пользоваться платформой: устройство и программирование микропроцессора на языке C++. Устройство пьезоизлучателей, назначение процедуры voidsetup и voidloop, а также свойство функции tone () в языке C++. Цифровые и аналоговые выходы Arduino, чем отличается цифровой сигнал от аналогового сигнала. Операторы int и if в языке C++. Аналоговые выходы с «широтноимпульсной модуляцией» на плате Arduino. Устройство и распиновка полноцветного (RGB) светодиода. Аналоговые порты на плате Arduino A0-A5. Принцип работы аналоговых портов. Как подключить датчик к аналоговому порту на Arduino. Команды Serial. begin и Serial. print в языке

программирования C++. Принцип работы полупроводниковых приборов и фоторезисторной автоматики. Тип данных `unsigned int` в языке C++. Устройство и назначение транзисторов. Применение транзисторов в робототехнике.

Практика. Написание линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов. Сборка схемы с мигающим светодиодом на Arduino, пьезоизлучателем, программирование микропроцессора «Светофор». Сборка электрической схемы из двух светодиодов, плавное регулирование яркости свечения светодиодов, подключение RGB светодиод и использование директивы `#define` в языке программирования C++. Сборка электрической схемы светильника с управляемой яркостью от потенциометра на макетной плате. Написание скетча для вывода показаний датчика протечки воды на серийный монитор порта Arduino. Сборка электрической схемы светильника с автоматическим включением, а также с автоматическим изменением яркости светодиода. Сборка электрической схемы с использованием транзисторов. Чтение и сборка различных электрических схем на Ардуино с последующим программированием микропроцессора.

Форма контроля: проектирование, текущий контроль, самоконтроль

Раздел 3. Участие в мероприятиях (4 часа)

Раздел 4. Подведение итогов (2 часа)

Теория: подведение итогов за год. Выдача индивидуальных маршрутов на каникулярное время

Форма контроля: беседа

Методическое обеспечение 1 года обучения

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы, методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма контроля
1	Знакомство с Arduino	Групповая	Семинар	схемы, демонстрационный материал	Компьютер или ноутбук с установленным ПО Arduino IDE. Наборы Arduino UNO.	текущий контроль
2	Мини-проекты Arduino	Групповая Индивидуальная	Семинар, Практическая работа	схемы, демонстрационный материал	Компьютер или ноутбук с установленным ПО Arduino IDE. Наборы Arduino UNO.	Проектирование, текущий контроль

3	Участие в мероприятиях	Групповая, Индивидуальная	Семинар, Практическая работа	схемы, демонстрационный материал	Компьютер или ноутбук с установленным ПО ArduinoIDE. НаборыArduinoUNO.	Текущий контроль, самоконтроль
4	Подведение итогов	Групповая,	Семинар	схемы, демонстрационный материал	Компьютер или ноутбук с установленным ПО ArduinoIDE. НаборыArduinoUNO.	Текущий контроль

Личностные:

-начало профессионального самоопределения,
ознакомление с миром профессий, связанных с электроникой и робототехникой;

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

Метапредметные:

- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умение ставить цель: создание творческой работы, планировать шаги достижения цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;

Предметные:

- основные компоненты роботизированных программно-управляемых устройств;
- основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств; компьютерную среду визуального программирования роботов;
- демонстрировать технические возможности устройств;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования;
- создавать реально действующие модели роботов по разработанной схеме, по собственному замыслу

Контрольно – измерительные материалы Хорошо ли вы знаете Arduino?

Пройдите тест и узнайте, насколько хорошо вы знаете платформу arduino.
Вопрос 1: Какой платы arduino никогда не существовало?

- Zero
- M0
- Macro
- 101

Вопрос 2: Какой результат выполнения данного кода?

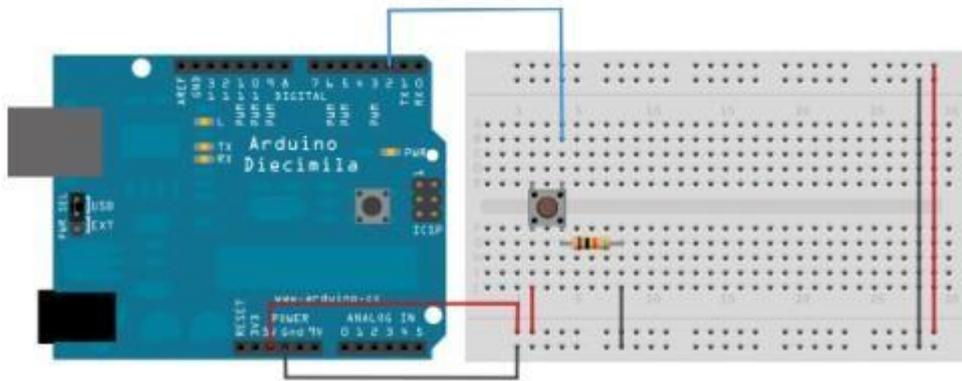
```
void setup() {pinMode(LED_BUILTIN,OUTPUT);
}
void loop() {digitalWrite(LED_BUILTIN,
HIGH);delay(1000);digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);delay(1000);
}
```

- Arduino выключится и включится
- Встроенный диод начнет моргать
- Arduino начнет передавать данные в серийный порт
- Дома включится свет

Вопрос 3: Что означают буквы GND на arduino?

- Название платы
- Порт для передачи данных
- Плюс
- Минус

Вопрос 4: Дима хочет подключить кнопку по схеме на рисунке, получится ли это у него?



- a. Нет, неверно подключена земля
- b. Получится
- c. Не получится, так как используются не правильные контакты на кнопке
- d. Мало данных чтобы дать точный ответ

Вопрос 5: Какой из этих операторов можно использовать без подключения дополнительных библиотек (т.е. является встроенным)?

- a. digitalParse
- b. atoi
- c. regexр
- d. httpResponse

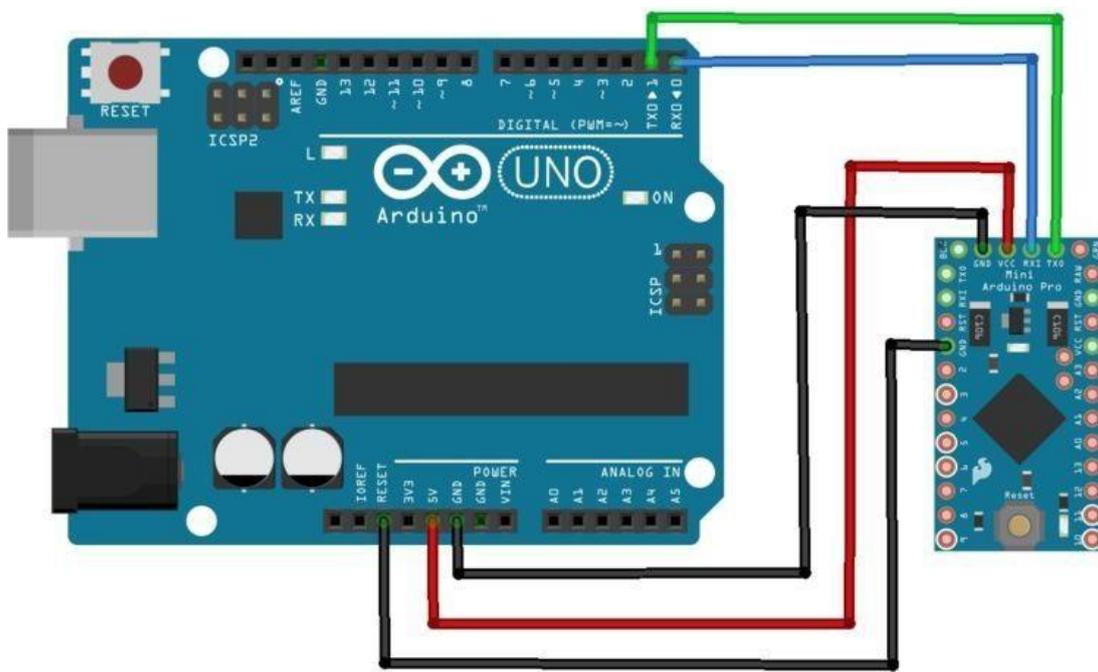
Вопрос 6: Сколько входов/выходов с которыми можно работать на arduino?

- a. 14
- b. 6
- c. 22
- d. 20

Вопрос 7: В какой стране придумали arduino?

- a. Китай
- b. Франция
- c. Италия
- d. Мексика

Вопрос 8: Для какой цели обычно соединяют так две arduino платы?



- a. Одна из плат используется как программатор
- b. Для соединения по общей шине для увеличения количества выходов
- c. Для получения данных с датчиков одновременно на две платы
- d. Это не имеет смысла, подобное соединение ни к чему не приведет

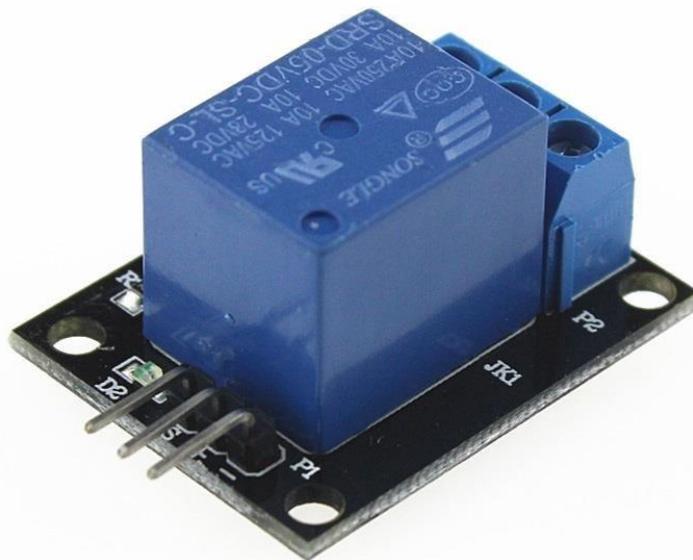
Вопрос 9: На 10 порт доцеплен светодиод, что произойдет с ним в результате выполнения следующего кода?

```
intPWMpin = 10;void setup()
{
}
voidloop()
{
for (inti=0; i<= 255; i++){analogWrite(PWMpin, i);delay(10);
}
}
```

- a. Светодиод моргнет 256 раз
- b. Светодиод моргнет 128 раз
- c. Светодиод плавно потухнет
- d. Светодиод плавно начнет светиться

Вопрос 10: Игорь подключает кардуино8 реле, но они у него почему-то не работают. В чем причина?

- a. Наarduino нельзя повесить больше 4-хреле
- b. Необходима дополнительная микросхема
- c. У 8 реле большое энергопотребление и необходимо на arduino подать больший ток/напряжение
- d. У 8 реле большое энергопотребление и их необходимо запитать от отдельного источника питания



Перечень основной и дополнительной литературы для педагога

Перечень методических пособий:

1. Онлайнпрограмманасайтероботехника18.рф
2. СправочникпоC++насайте<http://wiki.amperka.ru>
3. СправочникпоArduinонасайте<http://wiki.amperka.ru>

Перечень методических материалов:

1. КаналобАрдуионана[youtube.com](https://www.youtube.com) «ЗаметкиАрдуинщика»
2. Канал об Ардуино на [youtube.com](https://www.youtube.com) «Учимся программировать Arduino навизуальномязыкеScratchскомандойробототехниковКарандашиСамоделкин».

Методическоеобеспечениедополнительнойобщеобразовательнойобщеразвивающейпрограммы «Электроника и Arduino» включает в себя обеспечение образовательного процесса согласноучебно-тематическомуплануразличными методическими материалами.

Назанятиях используются инструкции по ТБ, задания из учебника, теоретический материал поведениюзанятий, интернет-ресурсы по темамзанятий, дидактическиегры.

Заосновуразработки,дополнительнойобщеобразовательнойобщеразвивающей программы

«Электроникаи Arduino»,используетсяВикиотАмперки.

Дляподготовкиматериалауроку(презентации,заданиядлясамостоятельной работы,творческойработы,теоретическийматериал)используетсяИнтернет-ресурс:«Амперка_Вики»<http://wiki.amperka.ru/>

Условия реализации программы

Процесс реализации программы обеспечивается участием основного кадрового состава по определенным должностным обязанностям и профессиональной подготовкой.

В результате проведенного анализа кадрового обеспечения и с целью достижения высокого уровня реализации практической части программы, своевременного обеспечения новинками методической литературы, возникла необходимость привлечения специалиста, компетентного в данном направлении деятельности – педагога дополнительного образования со опытом работы в сборке электронных устройств на базе платформы Arduino и их программирования.

Для реализации программы используется следующая материально-техническая база: 8 плат Arduino UNO с многочисленными радиокомпонентами (резисторы, светодиоды, пьезодинамик, реле, датчики, и другие исполняющие элементы), учебные кабинеты для проведения диагностических исследований, тренинговых занятий; кабинет информационных технологий (на 8 посадочных мест), для выполнения практических заданий и поиска информации в интернете; выставочные стенды; мультимедиа – проектор; справочная литература, рабочие тетради (карточки с заданием), брошюры и др.
Методическое обеспечение. Тесты, ЭОР, интерактивные презентации и занятия.

Рабочая программа воспитания

1. Характеристика объединения «ROBOLEND»

Направленность объединения «ROBOLEND» - естественнонаучная.

Возраст обучающихся: 12-18 лет.

Количество обучающихся: 8 человек.

Формы работы: индивидуальная, групповая и очная.

2. Цель, задачи и результат воспитательной работы

Цель воспитания: создание условий для упражнений учащихся в нравственном поведении, постепенно переходящем в привычку.

Задачи воспитания:

- поощрять и активно поддерживать стремление учащихся к доброте, верности в дружбе, готовности прийти на помощь;
- стремиться достичь такого уровня воспитанности, при котором учащиеся поступают должным образом не только на людях, но и с самими собой;
- организовывать ситуации успеха для учащихся, с последующей позитивной оценкой педагога и сверстников;
- приучать учащихся к анализу своих поступков.

2. Направления и формы воспитательной работы

Направление ВР	Задачи
гражданско-	- сформировать положительные эмоционально -

патриотическое	волевые качества; - воспитать антитеррористическое сознание; - сформировать представление о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурам.
духовно-нравственное	- сформировать морально-этические ценности: добро и зло, истина и ложь, дружба и верность, справедливость, милосердие, любовь;
интеллектуально-познавательное	- развить и скорректировать познавательные интересы, расширить кругозор; - сформировать устойчивый интерес к знаниям, к творческой деятельности.
спортивно-оздоровительное	- сформировать навыки здорового и безопасного образа жизни; - сформировать осознанное отношение к своему физическому и психическому здоровью; - профилактика вредных привычек; - воспитать позитивное отношение к занятиям спортом.
социально-трудовое	- сформировать отношение к труду, как жизнеобразующему фактору; - воспитать уважение к людям трудовых профессий; - помочь в профессиональном самоопределении, выявлении способностей; - воспитать стремление творчески подходить к любому труду, добиваться наилучших его результатов.
художественно-эстетическое	- развить творческое мышление, технические способности обучающихся; - сформировать коммуникативные навыки культурного поведения. - воспитать способность воспринимать, ценить и создавать прекрасное в жизни и в искусстве.

Основные формы воспитательной работы по выше изложенным направлениям:

- конкурсы, соревнования, конференции,
- родительские собрания,
- индивидуальные консультации с обучающимися и родителями,
- тематические занятия, акции,
- беседы-дискуссии.

3. Ожидаемые результаты воспитательной деятельности

- возможности обучающихся показать свои способности и добиться каких-

либо успехов в мероприятиях учреждения, города, республики;

- создание сплоченного коллектива объединения (с чувством доверия, ответственности друг за друга, взаимоуважения, взаимопомощи);
- развитие потребности у обучающихся в ведении здорового образа жизни, занятий спортом, негативного отношения к вредным привычкам;
- наличие положительной динамики роста духовно-нравственных качеств личности обучающегося;
- уровень удовлетворенности родителей и обучающихся жизнедеятельностью объединения.

4. Работа с обучающимися по профилактике правонарушений

№	Мероприятия	Сроки проведения	Участники	Ответственные
Организационная работа				
1	Планирование работы по профилактике правонарушений несовершеннолетних на учебный год	Сентябрь	Педагог	Педагог
2	Выявление обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации, склонных к правонарушениям, употреблению алкоголя и наркотиков, членов неформальных молодежных организаций, составление банка данных на детей, находящихся в трудной жизненной ситуации	Во время изучения программы	Педагог	Педагог
3	Индивидуальное социально-педагогическое сопровождение детей с проблемами.	Во время изучения программы	Педагог	Педагог
4	Составление социального паспорта объединения. Корректировка паспорта в конце учебного года.	Во время изучения программы	Педагог	Педагог
5	Привлечение детей, попавших в трудную жизненную ситуацию, к участию в массовых мероприятиях, конкурсах.	Во время изучения программы	Педагог	Педагог
6	Участие в родительских собраниях	Во время изучения программы	Педагог, родители	Педагог
Работа с детьми				
№	Мероприятия	Сроки	Участники	Ответственные

		проведения		ные
1	Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма: Участие в акции «Внимание - дети!» Беседы по профилактике ДТП.	Сентябрь В течение учебного года	Обучающеся объединения	Педагог
2	Безопасность жизнедеятельности: Беседы: «Безопасность на ЖД», «Безопасность в общественных местах», «Безопасность на каникулах», «Безопасность во время массовых мероприятий», «Безопасность на льду», «Безопасность в сети интернет», «Безопасность в быту», «Безопасное поведение на улице»	Во время изучения программы	Обучающеся объединения	Педагог
3	Профилактика девиантного поведения несовершеннолетних: Просмотр видеофильмов по проблемам наркомании и табакокурения.	В течение года Март	Обучающеся объединения	Педагог
	ЗОЖ. Беседа «От вредной привычки к болезни всего один шаг», «Привычки. Их влияние на организм» Конкурс рисунков «Мой выбор - здоровье, радость, красота».	Май		
4	Проведение мероприятий по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, противодействию жестокому обращению с детьми и вовлечению несовершеннолетних в противоправную деятельность. Беседа «У воспитанных ребят все дела идут на лад». Беседа «Нет преступления без наказания». Беседа «Дисциплина и порядок – наши верные друзья».	Во время изучения программы	Обучающеся объединения	Педагог
5	Индивидуальные беседы с детьми в трудных жизненных ситуациях.	Во время изучения	Обучающеся	Педагог

		программы	объединения	
--	--	-----------	-------------	--

1. Работа с родителями

№	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1	Родительские собрания	Знакомство с программой. Зачисление детей в объединение.	В течение года
2	Совместные мероприятия	Экскурсии на природу, совместное участие в конкурсах, акциях, мероприятиях.	В течение года
3	Индивидуальные и групповые консультации	Беседы, консультации по мероприятиям, акциям, с использованием соц. сетей.	В течение года
4	Дни творчества	Знакомство с деятельностью объединения.	В течение года

Календарный план воспитательной работы объединения «Удивительный мир физики»

Направления ВР	Мероприятия	Задачи	Место проведения	Дата	Примечания
гражданско-патриотическое	1. «Память хранят живые»	Привить гордость к героическому прошлому своей страны	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Февраль, май	
	2. Беседа «Моя Родина»	Воспитать любовь к родному краю, народу, его традициям	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Ноябрь	Символика (герб, флаг, гимн)
духовно-нравственное	1. Беседа «Наш земляк»	Расширить знания о творчестве писателя	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Декабрь	Конкурс рисунков
интеллектуал	1. Занятия	Сформировать	МБОУ	Март	Методы

бно-познавательное		навыки проектно-исследовательской деятельности	«Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»		ческая разработка
	2. Беседа		МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Декабрь - январь	
спортивно-оздоровительное	1. Инструктажи по ПДД, ПБ. Беседа «Безопасная дорога от школы до дома»	Сформировать навыки здорового и безопасного образа жизни, ответственности за своё поведение.	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Сентябрь	Запись в журнале инструктажей
	2. Беседа о ЗОЖ «36 и 6»	Привить навыки ЗОЖ.	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Сентябрь Январь	
социально-трудовое	1. Участие в акции «Чистый город»	Приобщить к трудовой деятельности, сформировать заботливое отношение к природе.	Улицы города	Апрель-май	Инструменты, перчатки, мешки
художественно-эстетическое	Выставка	Развить технические, творческие способности, эстетический вкус.	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Май	Итоговая выставка
История моего объединения	Любой формат	Познакомить с традициями объединения.	МБОУ «Камбарская средняя		Аналитическая справка

			общеобразовательная школа № 3»		
--	--	--	--------------------------------	--	--

Список литературы для педагога:

1. Справочник по C++ на сайте <http://wiki.amperka.ru>
2. Справочник по Arduino на сайте <http://wiki.amperka.ru>
3. Онлайн программы на сайте роботехника18.рф

Список литературы для учащихся:

2. Справочник по C++ на сайте <http://wiki.amperka.ru>
3. Справочник по Arduino на сайте <http://wiki.amperka.ru>
4. Онлайн программы на сайте роботехника18.рф