

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2»

Программа интенсивной школы

Блиц-школа «Эксклюзив»

Авторы:

Колчина Марина Николаевна –
учитель физики

Перфильева Елена Николаевна –
учитель информатики

г. Салехард
2017г.

Программа интенсивной школы

Блиц-школа «Эксклюзив»

Место проведение: МБОУ СОШ №2

Дата проведения: 28-30 марта 2017

Группа обучающихся 7 классы

Количество часов: 12 часов (3 дня)

Руководитель: Колчина Марина Николаевна –Руководитель ШМО (математика, физика, информатика), учитель физики.

Педагоги:

Перфильева Елена Николаевна-учитель информатики.

Пояснительная записка

Одной из ключевых проблем в России является её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами в условиях существующего демографического спада, а также низкого статуса инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ. Сейчас необходимо активно начинать массовую популяризацию профессии инженера и вести эффективную планомерную работу по профориентации. Детям нужны образцы для подражания в области инженерной деятельности. Блиц-школа «Эксклюзив» предназначена для учащихся общеобразовательных школ, позволяет создать условия для развития научно-технического творчества учащихся. Дает возможность освоить основные приемы конструирования и программирования управляемых электронных устройств. Полученные знания навыки помогут обучающимся само реализовать в области инженерной, изобретательства, информационных технологий и программирования. Для её освоения не требуется каких-либо специализированных знаний в электротехнике и программировании. На доступном уровне излагаются теоретические основы, иллюстрируется, как микроконтроллеры взаимодействуют с окружающим миром. Особое внимание уделяется обмену данными микроэлектронных устройств с компьютером. Основа учебного оборудования — это открытая платформа Arduino: микроконтроллер и среда его программирования. Arduino легко соединяется с разными электронными компонентами, позволяя создавать различные устройства автоматики. Научившись программировать, обучающиеся смогут самостоятельно создавать интересные и полезные электронные устройства.

Данная программа является авторской.

Наша программа предназначена для учащихся школ, города в возрасте, 12-13 лет и рассчитана на 12 часов.

Изучение данной программы предполагает:

- ✓ Развитие предметной интуиции учащихся;
- ✓ Выявление талантливых детей в области инженерно-технического творчества и изобретательства;
- ✓ Повышение мотивации познавательной деятельности обучающихся;
- ✓ Формирование у обучающихся практических научно-исследовательских, инженерно-конструкторских и проектных навыков.
- ✓ Формирование опыта творческой и коллективной деятельности обучающихся;
- ✓ Расширение кругозора учащихся.

Цель программы:

На основе интереса обучающихся к техническому творчеству средствами конструкторов Arduino и современных компьютерных технологий, создать благоприятные условия для раскрытия интеллектуальных и творческих способностей личности.

Задачи программы

Обучающие:

- ✓ Познакомить с комплектами Arduino, с основами электротехники;
- ✓ Познакомить с электронным конструктором ЗНАТОК;
- ✓ Научить собирать простейшие схемы;
- ✓ Ознакомить с основами программирования комплектов Arduino;
- ✓ Научить создавать проекты из комплектов Arduino;

Развивающие:

- ✓ Развить конструкторские навыки;
- ✓ Развивать память, логическое мышление и пространственное воображение;
- ✓ Развить самостоятельность и ответственность в выполняемой работе творческих проектов
- ✓ Развивать информационную компетентность, навыки работы с различными источниками информации;

Воспитательные:

- ✓ Воспитывать коммуникативные навыки сотрудничества в коллективе, малой группе, участия в беседе, обсуждении;
- ✓ Воспитать интерес к техническому виду творчества;
- ✓ Воспитывать трудолюбие, самостоятельность, ответственность, умение доводить начатое дело до конца.

Планируемые результаты курса.

Привить интерес к техническому творчеству;

- Расширение кругозора по физике и информатике, позволяет учащимся осознать практическую ценность данных предметов;
- Проверить свои способности в физике и информатике.
- Заинтересованность в обучении по программам дополнительного образования.

Обучающиеся приобретут знания по:

- ✓ Основным понятиям электротехники и робототехники;
- ✓ Arduino и его видам;
- ✓ Устройству и принципу функционирования Arduino и отдельных элементов;
- ✓ Основной структуре и принципам программирования микроконтроллеров Arduino;

Умения по:

- ✓ Созданию базовых проектов из комплектов Arduino по готовым схемам;
- ✓ Составлению программ для проекта Arduino;
- ✓ Разработке, проектированию и анализ собственных проектов.

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

Ученик выступает полноправным субъектом оценивания. Одна из задач педагога - обучение детей навыкам самооценки. С этой целью учитель выделяет и поясняет критерии оценки, учит детей формулировать эти критерии в зависимости от поставленных целей и особенностей образовательного продукта - задачи.

Проверка достигаемых учениками результатов производится в следующих формах:

- 1) текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
- 2) взаимооценка учащимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- 3) выполнение учащимися творческих работ (индивидуальных и групповых);
- 4) мини-проекты.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов	
		Теория	Практика
1 день			
1.	Исторические факты (физика, ИВТ).	1	
	Блиц-опрос по энергосбережению. Мастер-класс «Знакомство с Ардуино»	1	1 1
2 день			
4.	Эксперимент на основе микроконтроллера Arduino + создание и защита мини проекта.	1	3

3 день			
5.	Мастер – класс «Работа с конструктором знаток». Сборка цепей по предложенным схемам. Программирование основных алгоритмических структур. «Есть идея!»	1 1 1 1	

Формы и методы, режим занятий

Лекция-монолог. Практика в процессе деятельности. Практика в процессе деятельности. Игры, групповое проектирование, мозговой штурм, соревнования, проектная деятельность, эксперимент. Метод CASE STUDY способствует развитию различных практических навыков. «Они могут быть описаны одной фразой – творческое решение проблемы и формирование умения анализа ситуации и принятия решения».

Защита проектов в формате start-app использовать презентации в стили бренд-бук.

Содержание изучаемого курса.

1 день

Исторические факты (физика, ИВТ). (1 час)

Блиц-опрос по энергосбережению. Вопросы по решению экологических проблем, проблем энергосбережения, сохранения ресурсов и эффективной переработкой отходов. (1 час)

Мастер-класс «Знакомство с Ардуино», краткая характеристика прибора, его назначение и применение. (2 часа)

2 день

Эксперимент на основе микроконтроллера Arduino + создание и защита мини проекта. (4 часа).

С помощью платформы Arduino создать:

- **Мигающий светодиод на Arduino** (ребята научатся подключать светодиод к Arduino и управлять его миганием (елочная гирлянда, светофор));
- **Подключение кнопки на Arduino** (ребята научатся подключать кнопку и светодиод к Arduino.);
- Подключение потенциометра на Arduino (ребята научатся подключать потенциометр к Arduino.)

3 день

Мастер – класс «Работа с конструктором знаток». Показать возможности конструктора, рассказать о его элементах. Сборка цепей по предложенным схемам. (2 часа)

Программирование основных алгоритмических структур. (Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы). (1 час)

«Есть идея!» Предложить идею, по решению экологических проблем, или эффективной переработкой отходов. (1 час)

Методическое обеспечение программы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ И УЧАЩИХСЯ

1. Катцен С. PIC-микроконтроллеры. Все, что вам необходимо знать/ пер. с англ. Евстифеева А.В. — М.: Додэка-XXI, 2008- 656 с.
2. Кравченко А.В. 10 практических устройств на AVR-микроконтроллерах. — М.: Издательский дом «Додэка-XXI», К. «МК-Пресс», 2008. — 224с.
3. Голубцов М.С. Микроконтроллеры AVR: от простого к сложному. — М.: СОЛОН-Пресс, 2003. — 288с.
4. Тавернье К. PIC-микроконтроллеры. Практика применения/ пер.с фр. — М.: ДМК Пресс, 2004. — 272с.
5. Микушин А.В. Занимательно о микроконтроллерах. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 432с.
6. Фрунзе А.В. Микроконтроллеры? Это же просто! Т.1. — М.: ООО «ИД Скимен», 2002. — 336с.
7. Фрунзе А.В. Микроконтроллеры? Это же просто! Т.2. — М.: ООО «ИД Скимен», 2002. — 392с.
8. Фрунзе А.В. Микроконтроллеры? Это же просто! Т.3. — М.: ООО «ИД Скимен», 2003. — 224с.
9. Суэмацу Ё. Микрокомпьютерные системы управления. Первое знакомство. / Пер. с яп; под ред. Ёсифуми Амэмия. — М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2002. — 226с.
10. Ревич Ю.В. Занимательная микроэлектроника. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 592с.
11. Эванс Б. Arduino блокнот программиста /пер. с англ. В.Н.Гололобов (электронная книга).