

Утверждено
приказом генерального директора
ЧОУ ДПО «ИИЦ» Сосорова И.Н.
№ 8 от «17» 08 2018 г

**Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования «Инженерно-
информационный центр»**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРОГРАММИСТ ЯЗЫКОВ ВЫСОКОГО УРОВНЯ»**

Возраст обучающихся - с 11 лет
Срок реализации программы - 2 года
Численность обучающихся в группе - 15 человек
Количество часов в год - 270 часов

Педагог, реализующий программу
Блуднева Татьяна Ивановна

Улан-Удэ
2018

Пояснительная записка

Современный уровень инженерного труда требует хорошего знания вычислительной техники и умения использовать ее в своей практической деятельности. Одним из основных требований к специалистам в области автоматизированных систем управления является умение программировать и знание языков программирования. Курс "Программирование на языке высокого уровня" закладывает основу знаний по программированию на языках высокого уровня.

Предлагаемый курс ориентирован на получение представления о базовых языках программирования PascalABC и C++ и приобретения навыков их практическом применении, основы объектно-ориентированного программирования.

Программа разработана для учащихся слушателей старше 11 лет.

Материал спецкурса предполагает наличие у учащихся представления об аппаратном и программном обеспечении персонального компьютера, знания основ информационных технологий и элементарных навыков работы в среде операционной системы Windows. Желательно знание английского языка на начальном уровне.

Основная цель программы - развить знания и навыки в области алгоритмизации, а также дать студенту знания и практические навыки в области разработки, отладки и тестирования программных продуктов на языках высокого уровня.

Задачи освоения программы включают в себя следующие положения:

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен **уметь**:

- создавать схему алгоритма для любой функциональной задачи;
- написать программу на языках Паскаль и C++;
- провести отладку и тестирование созданного программного продукта средствами изученных интегрированных сред;
- анализировать полученные результаты

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен **знать**:

- основные структуры данных, используемые в языках;
- синтаксис основных операторов языка Pascal и C++;
- структуру программ на языке;
- структуру интегрированной среды PascalABC и Turbo C++;

- основные принципы алгоритмизации.

Организация образовательного процесса

Занятия проходят два раза в неделю по три академических часа.

Учет особенностей контингента

Программа рассчитана на возраст детей от 11 до 17 лет. Поэтому необходимо правильно выставлять приоритеты в реализации программы:

В этом возрасте ребята готовы к решению конкретных практических задач. Но детям от 11 до 13 лет рекомендуется начать с освоения компьютерной графики и постепенно перейти к программированию.

Детям от 13 до 17 лет можно сразу начинать обучение с программирования.

Из программных продуктов следует больше уделять Microsoft Visual C#, Blender, Gimp.

Особенности реализации программы

Специфика предмета позволяет проводить занятия в различной форме. Могут быть использованы интерактивные игры, требующие технического творчества, соревнования для развития лидерских и командных навыков, научно-практические семинары могут быть полезны для привития ответственности и опыта выступления перед публикой.

Данная программа позволяет использовать все перечисленные подходы в обучении детей.

Также следует учитывать, что прогресс не стоит на месте, особенно это касается информационных технологий и микроэлектроники. Поэтому педагог обязан постоянно следить за инновациями в области программирования и стараться максимально внедрить новые подходы во время реализации программы. Так, например, обновление программного обеспечения позволит использовать самые передовые методики написания программного кода.

Критерии оценки эффективности реализации программы

Каждое занятие состоит из изучения нового материала, работы над созданием программы, где ученики применяют полученные знания и небольших соревнований в конце занятия. Такое построение занятия дает понимание ценности потраченного времени и прививает ответственность за результат. Большие проекты также проверяются в форме соревнований и конференций, но на уровне ИИЦ. Поэтому рекомендуется как можно чаще участвовать в городских, краевых и российских соревнованиях. Проводить собственные мероприятия и форумы с привлечением экспертов, специалистов соответствующего профиля. Чем больше возможности будет дано для деятельности учеников, тем выше результаты будут получены в реализации программы.

При подведении итогов следует отмечать удовлетворенность учениками от прохождения образовательной программы, активность и инициативность в образовательном процессе, желание публично продемонстрировать результат.

Программа рассчитана на 2 года обучения - 540 академических часов (6 академических часов в неделю с учетом летнего каникулярного времени). По окончании первого года обучения слушатели сдают экзамен, по окончании второго года обучения – защищают дипломный проект. В конце обучения слушатели получают диплом профессии «Программист»

Объем образовательной программы ДПО и виды учебной работы

Общая трудоемкость образовательной программы составляет 540 академических часов для очной формы обучения.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего учебных часов	В том числе:	
			Лекции (Теоретические занятия)	Лабораторные (практические занятия)
1.	Введение. Устройство компьютера	1	1	0
1.1.	Составные части компьютера и их характеристики	1	1	
2.	Основы работы с операционной системой Windows	9	6	3
2.1.	Основные понятия операционной системы и организация хранения информации: файлы, логические диски, папки, библиотеки	2	2	
2.2.	Интерфейс Windows 7 (Рабочий стол, Главное меню)	1	1	
2.3.	Использование контекстного меню	2	1	1
2.4.	Работа с клавиатурой	2	1	1
2.5.	Виды окон и их элементы (окна папок, программ и диалоговые окна)	2	1	1
3.	Работа с файлами и папками в ОС Windows	8	4	4
3.1.	Работа с папками	2	1	1
3.2.	Копирование и перемещение файлов и папок	2	1	1
3.3.	Копирование файлов и папок на съемные носители. Запись файлов и папок на Flash-	2	1	1

	накопители			
3.4.	Удаление файлов и папок. Восстановление удаленных файлов и папок. Удаление без возможности восстановления	2	1	1
4.	Работа в прикладных программах	5	4	1
4.1.	Запуск программ	1	1	
4.2.	Создание документа	1	1	
4.3.	Сохранение документа в виде файла. Сохранение изменений в файле	2	1	1
4.4.	Работа с несколькими открытыми окнами	1	1	
5.	Архивация и разархивация файлов. Борьба с компьютерными вирусами	8	5	3
5.1.	Цель и принцип архивации. Программы-архиваторы	3	2	1
5.2.	Вопросы безопасности при работе на компьютере	3	2	1
5.3.	Борьба с компьютерными вирусами. Запуск антивируса	2	1	1
6.	MS WORD2010	20	4	16
6.1.	Выполнение основных задач в текстовом процессоре.	2	1	1
6.2.	Редактирование и форматирование текста.	7	1	6
6.3.	Работа с таблицами и рисунками.	9	1	8
6.4.	Проверка правописания в документе.	2	1	1
7.	MS EXCEL 2010	22	7	15
7.1.	Компоненты электронной таблицы.	2	1	1
7.2.	Ввод данных в электронную таблицу.	3	1	2
7.3.	Выполнение основных математических задач в электронной таблице.	9	3	6
7.4.	Вставка диаграмм в электронную таблицу.	5	1	4
7.5.	Фильтры и итоги	3	1	2
8.	MS POWERPOINT 2010	10	2	8
8.1.	Элементы программы презентаций.	1	1	
8.2.	Создание презентации.	2	1	1
8.3.	Добавление в презентацию рисунков и файлов мультимедиа.	4		4
8.4.	Дизайн и анимация	3		3
9.	Введение. Этапы решения задачи на ЭВМ	4	4	0
9.1.	Этапы решения задачи на ЭВМ	4	4	
10.	Технология нисходящего структурного программирования	8	8	0
10.1.	Понятие простой программы.	4	4	

10.2.	Теорема структурного программирования. Модульное нисходящее проектирование	4	4	
11.	Язык PascalABC.	145	67	78
11.1.	Среда PascalABC. Основные файлы системы.	5	3	2
11.2.	Алфавит языка. Общая структура программы на языке PascalABC.	2	2	
11.3.	Типы в языке.	2	2	
11.4.	Программирование линейных алгоритмов.	16	4	12
11.5.	Программирование разветвляющихся алгоритмов.	24	8	16
11.6.	Программирование циклических алгоритмов.	34	18	16
11.7.	Составные типы в Паскале.	10	6	4
11.8.	Подпрограммы в языке.	20	8	12
11.9.	Работа с файлами.	18	8	10
11.10.	Указатели и динамическая память.	10	4	6
11.11.	Модули в языке.	4	4	
12.	Язык программирования Си++	176	70	106
12.1.	Данные, символьные строки, директива #define. Основные типы данных. Описание различных типов, переменные и константы. Символьные строки. Препроцессор языка Си.	6	4	2
12.2.	Операции Основные операции. Дополнительные операции. Перечень операций языка Си.	12	4	8
12.3.	Операторы Выражения. Простейшие выражения. Операторы. Составные операторы.	10	4	6
12.4.	Преобразование типов Эквивалентность типов. Преобразование типов. Неявное преобразование типа. Арифметические преобразования. Явные преобразования типов. Синтаксис типов.	8	4	4
12.5.	Функции и переключение ввода-вывода Ввод и вывод одного символа. Буферы. Чтение одной строки. Чтение файла. Переключение и работа с файлами.	36	12	24
12.6.	Выбор вариантов Выбор вариантов. Оператор if. Расширение оператора if. Операции отношения. Логические операции. Операция условия: ?:. Множественный выбор.	36	16	20

12.7.	Циклы и другие управляющие средства. Структурное программирование Цикл с предусловием. Цикл со счетчиком. Цикл с постусловием. Другие управляющие операторы. Структурное программирование.	10	6	4
12.8.	Функции Создание и использование функций. Аргументы функции. Возвращение значений. Локальные переменные. Нахождение адресов. Указатели, первое знакомство. Функции с переменным количеством аргументов.	8	4	4
12.9.	Классы памяти и разработка программ Классы памяти и область действия. Автоматические переменные. Внешние переменные. Статические переменные. Внешние статические переменные. Регистровые переменные.	6	2	4
12.10.	Препроцессор языка Си Общие сведения. Символические константы: #define. Использование аргументов с #define. Макроопределение или функция? Включение файла #include. Условная компиляция.	14	4	10
12.11.	Массивы и указатели Указатели и массивы. Массивы. Указатели. Динамические объекты. Создание динамических объектов. Доступ к динамическим объектам. Строки - дополнительные сведения о связи между указателями и массивами. Инициализация массивов и классы памяти. Функции. Операции с указателями.	10	2	8
12.12.	Символьные строки и функции над ними Строковые константы. Массивы символьных строк и их инициализация. Массив и указатель: различия. Указатели и строки. Ввод-вывод строк. Обработка строк.	8	4	4
12.13.	Структуры. Поля битов в структурах. Объединения. Перечисления. Переменные структуры. Указатели структуры. Массив структур. Переименования типов.	12	4	8
13.	Основы объектно-ориентированного программирования	124	56	68
13.1.	Качество ПО. Внешние и внутренние факторы	4	4	

13.2.	Критерии объектной ориентации. О критериях Метод и язык Реализация и среда Библиотеки	8	8	
13.3.	Модульность в языке.	8	4	4
13.4.	Абстрактные типы данных (АТД)	18	8	10
13.5.	Статические структуры: классы	20	4	16
13.6.	Динамические структуры: объекты	12	4	8
13.7.	Управление памятью	6	2	4
13.8.	Проектирование по контракту: построение надежного ПО	4	4	
13.9.	Введение в наследование. Многоугольники и прямоугольники. Полиморфизм. Типизация при наследовании	10	6	4
13.10.	Множественное наследование. Переименование компонентов. Плоские структуры	6	2	4
13.11.	Техника наследования. Наследование и утверждения. Глобальная структура наследования	8	4	4
13.12.	Типизация. Проблема типизации. Ковариантность и скрытие потомком	12	4	8
13.13.	Глобальные объекты и константы. Константы базовых типов. Использование констант Константы пользовательских классов	8	2	6
	Итого	540	238	302

В соответствии с современными требованиями реализация компетентностного подхода в дополнительном профессиональном образовании предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, в том числе теоретических и практических занятий, разбор конкретных деталей, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся по дисциплине.

Формы проведения аудиторных занятий, проводимых в интерактивной форме, по образовательной программе ДПО:

- ✓ практические занятия;
- ✓ презентация, обсуждение теоретических занятий;
- ✓ анализ учебных ситуаций;
- ✓ лекции, проводимые с использованием презентаций, мультимедиа средств.

Условия образовательной программы ДПО

Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.

Реализация программы требует наличия компьютерного класса с индивидуальными рабочими местами, мультимедийного оборудования для проведения презентаций, кабинет учебной канцелярии.

Оборудование компьютерного класса:

- компьютерное рабочее место обучающихся;
- компьютерное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект электронных образовательных ресурсов.

Технические средства обучения:

- ✓ ПК;
- ✓ проектор;
- ✓ маркерная доска;
- ✓ проекционный монитор

Оборудование кабинета учебной канцелярии:

- комплект мебели;
- компьютер;
- принтер;
- сканер;
- ксерокс;
- наборы канцелярских принадлежностей, в т.ч. папки разных видов.

Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература

1. Паскаль 7.0 – К.: издательская группа ВHV, 1998. 448 с.
2. Зубов В.С. Программирование на языке Pascal (6.0 и 7.0). М.: Информационно-издательский дом “Филин”, 1997. 320 с.
3. Подбельский В. В. Язык Си++. Учеб пособие. - 2 изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 1996 - 560с.
4. Павловская Т. А. С/ С++. Программирование на языке высокого уровня. СПб:Питер, 2002. -464с.

Вспомогательная литература

1. Мануйлов В.Г. Разработка программного обеспечения на Паскале. М.: “ПРИОР”, 1996. 238 с.

2. Зуев Е.А. Язык программирования PascalABC 6.0, 7.0. М.: Веста, Радио и связь, 1993. 384 с.
3. Сергиевский М.В., Шалашов А.В. Турбо Паскаль 7.0. Язык, среда программирования. М.: Машиностроение, 1994. 254 с.
4. Шилдт Г. Самоучитель C++, 3-е издание: Пер. с англ. СПб.: BHV - Санкт-Петербург, 1998. 688 с.

Контроль и оценка результатов освоения образовательной программы ДПО

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися реферативных заданий, домашних заданий.

Средства обеспечения освоения дисциплины

- ОС семейства Windows .
- Интегрированная среда программирования Pascal ABC
- Интегрированная среда программирования C++ 3.0
- Компилятор DEV-C20

Материально-техническое обеспечение дисциплины

дополнительного профессионального образования входят мультимедийные проекторы, компьютерные учебные классы с ПК и LCD мониторами, ксероксы, принтеры, сетевые кабели, инструменты обжима сетевых кабелей, маршрутизатор, учебная литература.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 504707717602515670935380417862998762092077159021

Владелец Сосорова Людмила Николаевна

Действителен с 03.03.2023 по 02.03.2024