

I. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«Основы программирования и создание ИТ-продуктов»

Версия программы	1
Дата версии	15.10.2020

1. Сведения о Провайдере

1.1	Провайдер	ГАПОУ ТО «Агротехнологический колледж»
1.2	Логотип образовательной организации	
1.3	Провайдер ИНН	7207006570
1.4	Ответственный за программу	Харлова Жанна Александровна
1.5	Ответственный, должность	Заведующий учебной частью
1.6	Ответственный, телефон	8 (34542) 2-15-48
1.7	Ответственный, E-mail	zapt72@yandex.ru

2. Основные данные

№	Название	Описание
2.1	Название программы	Основы программирования и создание ИТ-продуктов
2.2	Ссылка на страницу программы	http://yalagrokoll.ru/mfcpk/materialy-dlya-distancionnogo-obucheniya/
2.3	Формат обучения	Онлайн-обучение с применением дистанционных технологий
2.4	Уровень сложности	Базовый
2.5	Количество академических часов	72
2.6	Практикоориентированный характер образовательной программы	56 часов (78%) учебной деятельности отведено на практические занятия и самостоятельную работу
2.7	Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе	3000 рублей
2.8	Минимальное количество человек на курсе	15 человек
2.9	Максимальное количество человек на курсе	25 человек
2.10	Форма аттестации	Онлайн-тестирование, проект
2.11	Область реализации	Программирование и создание ИТ-продуктов

3. Аннотация программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации разработана на основе нормативно-правовых документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 № 679н;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

Программа предусматривает необходимый объем учебного материала для приобретения слушателями профессиональных компетенций, соответствующих базовым знаниям, умениям и навыкам в области программирования и создания ИТ-продуктов.

Продолжительность обучения составляет 72 часа и предусматривает дистанционную форму проведения занятий. Курс программы может быть рекомендован лицам, имеющим среднее профессиональное или высшее профессиональное образование.

Реализация программы повышения квалификации направлена на получение необходимых знаний в процессе трудовой деятельности в сфере ИТ-технологий, приобретение современных, востребованных на рынке труда профессиональных компетенций, которые ценятся работодателями, а также повышение уровня своего профессионального потенциала.

В результате изучения курса программы специалисты смогут разбираться в новых технологиях, узнать современные методики решения тех или иных задач, которые могут возникнуть перед ними на профессиональном пути, всячески пополнять свои знания и умения.

Программой предусмотрена самостоятельная работа, при выполнении которой значительное место принадлежит использованию дистанционных технологий, позволяющих максимально облегчить понимание и активное запоминание материала, привлекать к процессу обучения новые возможности восприятия мозга человека, в том числе эмоциональную память.

Применение онлайн обучения значительно облегчит организацию самостоятельной работы специалистов, повышающих свою квалификацию. Самоподготовка, самообучение, онлайн-обучение и выполнение заданий, предусмотренных программой, уже сегодня позволит таким специалистам приобретать новые и развивать имеющиеся навыки и знания для получения успешной высокооплачиваемой работы и развития карьеры в сфере ИТ-технологий.

Текущая проверка и оценка знаний осуществляется в дистанционном формате.

Освоение дополнительной профессиональной программы завершается итоговой аттестацией в форме онлайн-тестирования по теоретическому циклу и защитой индивидуального проекта по практической части программы.

II. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Основы программирования и создание ИТ-продуктов»
72 часа

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель программы: формирование навыков написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными.

1. Планируемые результаты обучения:

Слушатель, успешно завершивший обучение по программе,

знает:

- синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
- методы разработки программного обеспечения;
- технологии проектирования и использования баз данных;
- элементы технологии программирования;
- особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;
- компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними

умеет:

- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
- использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;
- использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры

владеет:

- навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием;
- методами оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.

2. Категория слушателей: на обучение принимаются лица не моложе 18 лет, на базе среднего профессионального, высшего профессионального образования или получающие эти уровни образования. Без предъявления требований к наличию опыта профессиональной деятельности.

3. Учебный план программы «Основы программирования и создание ИТ-продуктов»

№ п/п	Модуль	Всего, час	Виды учебных занятий		
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа
1.	Модуль 1	26	7	12	7
2.	Модуль 2	40	9	18	13
3.	Итоговая аттестация в форме онлайн тестирования и выполнения проекта	6	-	-	6
	Итого	72	16	30	26

4. Календарный план график реализации образовательной программы

№ п/п	Наименование учебных модулей	Трудоемкость (час)	Сроки обучения
1	Модуль 1 «Технологии программирования»	26	02.11.2020 - 09.11.2020
2	Модуль 2 «Создание ИТ-продуктов с использованием языка программирования C++»	40	10.11.2020 – 24.11.2020
3	Итоговая аттестация	6	25.11.2020

5. Учебно-тематический план программы «Основы программирования и создание ИТ-продуктов»

№ п/п	Модуль/Раздел/Тема	Всего, час	Виды учебных занятий			Формы контроля
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа	
Модуль 1 «Технологии программирования»						
Раздел 1	Современные методологии программирования	2	2	-	-	онлайн-тестирование
Тема 1.1.	Технологии методологии программирования	1	1	-	-	
Тема 1.2.	Структурное и объектно-ориентированное программирование	1	1	-	-	
Раздел 2	Языки программирования высокого уровня	4	1	2	1	
Тема 2.1.	Язык программирования. Состав языка, обзор языков высокого уровня. Синтаксис и семантика	4	1	2	1	
Раздел 3	Базовые элементы языка C++	8	2	4	2	
Тема 3.1.	Директивы препроцессора. Стандартные заголовочные файлы	4	1	2	2	
Тема 3.2.	Базовые элементы языка	4	1	2		
Тема 3.3.	Структура программы					
Раздел 4	Управляющие структуры языка	12	2	6	4	
Тема 4.1.	Операторы. Рекурсия	12	2	6	4	
Всего по модулю		26	7	12	7	
Модуль 2 «Создание ИТ-продуктов с использованием языка программирования C++»						
Раздел 1	Массивы	10	2	6	2	
Тема 1.1.	Одномерные числовые массивы. Типовые алгоритмы массивов. Сортировка	2	2	2	2	
Тема 1.2.	Двумерные числовые массивы.	2		1		

Тема 1.3.	Символьные массивы	2		1		онлайн-тестирование, проект
Тема 1.4.	Массивы строк	2		1		
Тема 1.5.	Динамические массивы	2		1		
Раздел 2	Структуры и файлы	8	2	2	4	
Тема 2.1.	Особенности использования комбинированного типа данных. Структуры. Файлы	8	2	2	4	
Раздел 3	Классы в С++	4	1	2	1	
Тема 3.1.	Основные понятия. Модификаторы доступа	4		1	1	
Тема 3.2.	Создание объекта через указатель		1	1		
Раздел 4	Подпрограммы	8	2	4	2	
Тема 4.1.	Процедуры и функции. Параметры	4	1	2	1	
Тема 4.2.	Глобальные и локальные описания	4	1	2	1	
Раздел 5	Графический интерфейс в С++	10	2	4	4	
Тема 5.1	Установка и настройка		2	1	4	
Тема 5.2.	Создание окон			1		
Тема 5.3.	Элементы управления. Списки переключений			1		
Тема 5.4.	Создание графических программ			1		
Всего по модулю		40	9	18	13	
Итоговая аттестация		6	-	-	6	
Итого по программе		72	16	30	26	

6. Описание практико-ориентированных заданий и кейсов

№ п/п	Номер темы/модуля	Наименование практического занятия	Описание
1.	Модуль 1 «Технологии программирования»	Язык программирования	Написать однофайловую программу (с именем main.cpp), которая запрашивает у пользователя два целых числа, складывает их, а затем выводит результат. В программе должно быть 3 функции: функция readNumber(), которая запрашивает у пользователя целое число, а затем возвращает его в main(); функция writeAnswer (), которая выводит результат на экран. Функция должна быть без возвращаемого значения и иметь только один параметр; функция main(), которая соединяет всё и вся
2.	Модуль 2 «Создание ИТ-продуктов с использованием языка программирования С++»	Массивы	Написать программу, которая вычисляет стоимость товара. В заданном пользователем целочисленном массиве удалите

			элементы, которые встречаются более 2-х раз.
3.	Модуль 2 «Создание ИТ-продуктов с использованием языка программирования С++»	Структуры и файлы	Напишите программу, которая запрашивает у пользователя номер месяца и затем выводит соответствующее название времени года. В случае, если пользователь введет недопустимое число, программа должна вывести сообщение об ошибке.
4.	Модуль 2 «Создание ИТ-продуктов с использованием языка программирования С++»	Создание объекта через указатель	Напишите программу, которая конвертирует введенное пользователем десятичное число в шестнадцатеричную систему счисления.

7. Оценочные материалы

№ модуля	Вопросы входного тестирования	Вопросы промежуточного тестирования	Вопросы итогового тестирования
1	Программы программирования. Машинный язык. Схема разработки ПО Язык ассемблера. Высокоуровневые языки программирования.	Интегрированная среда разработки. Операторы инкремента (++) и декремента (--). IDE для пользователей macOS. Популярные веб-компиляторы.	Вычисление результатов выражений. Конвертация двоичных чисел в десятичную систему счисления. Разница между стейтментом и выражением. Разница между функцией и библиотекой Стейтменты в языке С++ Синтаксическая ошибка
2	Использование программы С++ Основы программирования, циклы (for, while, do while), оператор множественного выбора switch Арифметические и логические операции, оператор выбора if, ввод/вывод, приведение типов данных. Строки, ссылки, указатели, массивы.	Правила использования однострочных и многострочных комментариев. Использование кириллицы в программах С++. Изменение программы так, чтобы функции readNumber() и writeAnswer() находились в отдельном файле io.cpp. Использование предварительных объявлений для доступа к этим	Написать программу-справочник для удобного хранения и редактирования всех телефонных номеров и звонков. Написать программу для генерации случайных чисел, с помощью которой можно будет определять победителей разных конкурсов. Написать программу, которая будет отслеживать и анализировать акции на фондовом рынке для генерации выигрышных прогнозов.

		функциям с функции main (). Изменение программы так, чтобы она использовала заголовочный файл io.h для доступа к функциям (вместо использования предварительных объявлений).	
--	--	---	--

8. Организационно-педагогические условия реализации программы

8.1. Кадровое обеспечение программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Место основной работы, должность	Фото	Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных
1	Вагнер Виталий Александрович	ГАПОУ ТО «Агротехнологический колледж», преподаватель дисциплин профессионального цикла		Заявление-согласие на обработку ПД

8.2 Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение

Учебно-методические материалы	
Методы, формы и технологии	Методические разработки, материалы курса, учебная литература
Методы организации учебно-познавательной деятельности.	<i>Огнева, М. В.</i> Программирование на языке С++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454231
	<i>Кувшинов, Д. Р.</i> Основы программирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454780
	<i>Кудрина, Е. В.</i> Основы алгоритмизации и программирования на языке С#: учебное пособие для среднего

	профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456221
Практические работы	<i>Черпаков, И. В.</i> Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452182

Информационное сопровождение

Электронные образовательные ресурсы	Электронные информационные ресурсы
ЭБС Юрайт	Научно-образовательный журнал «Компьютерра» http://www.computerra.ru/
	Radmin. администрирование сетей http://www.radmin.ru/products/radmin/text_voice_chat.php
	Интернет-портал о научно-техническом творчестве, включая следующие разделы: учреждения НТТМ Москвы, экспертиза проектов, как обустроить свое сообщество и т.д. http://4nttm.ru/
	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/

8.3. Материально-технические условия реализации программы

Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Практическое занятие	Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

III. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

Основы программирования и создания ИТ-продуктов

(наименование дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации)

ГАПОУ ТО «Агротехнологический колледж»

(наименование организации, реализующей дополнительную профессиональную образовательную

программу повышения квалификации)

1.	Наименование компетенции	Способен разрабатывать и выполнять отладку программного кода
2.	Тип компетенции	Профессиональная
3.	Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции	<p>Способность написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными.</p> <p>Слушатель должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;– методы разработки программного обеспечения;– технологии проектирования и использования баз данных;– элементы технологии программирования;– особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;– компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять выбранные языки программирования для написания программного кода;– использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;

			<ul style="list-style-type: none"> – использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками создание программного кода в соответствии с техническим заданием; – методами оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств.
4.	Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням	Уровни сформированности компетенции слушателя	Индикаторы
		Базовый уровень	<p>Знает: методы и приемы формализации задач, языки формализации функциональных спецификаций.</p> <p>Умеет: использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, оформлять программные коды в соответствии с установленными требованиями</p> <p>Владеет: методами алгоритмизация поставленных задач и применения стандартных алгоритмов в соответствующих областях.</p>
5.	Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции	Компетенции цифровой грамотности	
6.	Средства и технологии оценки	Онлайн-тестирование, проект	

IV. ВОЗМОЖНЫЕ СЦЕНАРИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ПОСЛЕ УСПЕШНОГО ЗАВЕРШЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ

- Разработка настольных и кроссплатформенных приложений
- Создание операционных систем
- Разработка прикладных программ, драйверов устройств, приложений для встраиваемых систем и высокопроизводительных серверов
- Проектирование архитектурных решений
- Улучшение перфоманса проектов
- Разработка баз данных
- Разработка специализированного программного обеспечения на предприятии
- Разработка развлекательных приложений

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
«Основы программирования и создание ИТ-продуктов»

1) Выберите правильный ответ из предложенных:

1. Строго определенная последовательность действий, необходимых для решения поставленной задачи, – это ...

- a) метод решения;
- b) алгоритм;
- c) блок-схема.

2. Ниже перечислены основные свойства алгоритма. Некоторые из этих понятий не относятся к основным свойствам алгоритма. Укажите, какие именно.

- a) дискретность;
- b) определенность;
- c) актуальность;
- d) результативность;
- e) массовость
- f) строгость;
- g) секретность.

3. Свойство, означающее, что решение задачи, записанное в виде алгоритма, разбито на отдельные простейшие команды, которые расположены в порядке их выполнения, – это...

- a) дискретность;
- b) определенность;
- c) результативность.

4. Массовость алгоритма – это свойство заключается в том, что каждый алгоритм, разработанный для решения некоторой задачи, должен быть применен для решения задач данного типа при всех допустимых значениях исходных данных. Верно ли данное высказывание? Все ли способы здесь перечислены?

5. Существуют несколько способов записей алгоритмов:

- a) Описание с помощью слов и формул;
- b) Описание с помощью графических схем.

6. Графическое описание алгоритмов как последовательности действий называется

...

Вставить пропущенное словосочетание.

7. Команда алгоритма, в которой делается выбор: выполнять или не выполнять какую-либо группу команд, называется Вставьте слово.

8. Приведены две блок-схемы некоторых алгоритмов (рис). Какая из схем ошибочна?

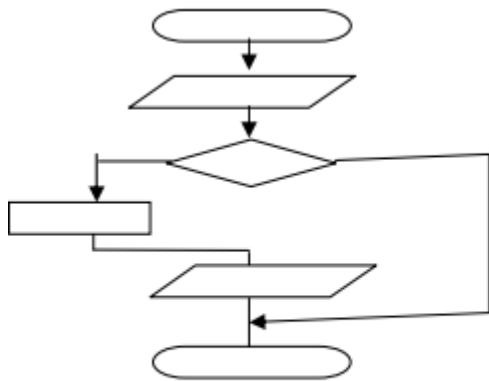


Схема 1

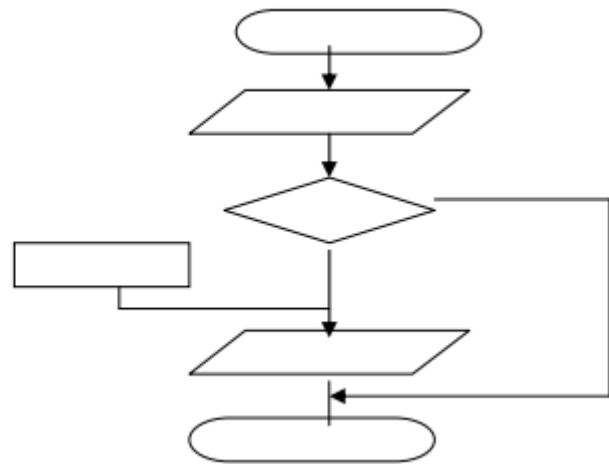


Схема 2

9. В зависимости от особенностей своего построения алгоритмы делятся на несколько основных групп:

- а) линейные;
- б) разветвляющиеся;
- с) структурные;
- д) циклические.

Некоторые из этих понятий не относятся к основным группам алгоритмов. Укажите, какие именно.

10. «Линейным называется алгоритм, в котором все этапы выполняются строго последовательно». Верно ли данное высказывание?

11. Напишите программный код на любом языке программирования

11.1 Дана сторона квадрата a . Найти его площадь $S = a^2$.

11.2 Дан диаметр окружности d . Найти ее длину $L = \pi \cdot d$. В качестве значения π (через константу) использовать 3.14.

11.3 Дано двузначное число. Вывести вначале его левую цифру (десятки), а затем — его правую цифру (единицы). Для нахождения десятков использовать операцию деления нацело, для нахождения единиц — операцию взятия остатка от деления.

11.4 Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае не изменять его. Вывести полученное число.

11.5 Даны положительные числа A и B ($A > B$). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Не используя операции умножения и деления, найти длину незанятой части отрезка A .