

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
ГБПОУ РМ «САРАНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РМ «Саранский
электромеханический колледж»

С. А. Махалов

2019 г.

СОГЛАСОВАНО

ООО «Новые решения»

М.Ю. Иванов

2019 г.

ПРОГРАММА
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
«Основы алгоритмизации и программирования»

Саранск, 2019 г.

ОДОБРЕНО

Методической комиссией

Профессионального цикла специальностей

09.02.01, 11.02.02, 11.02.09, 11.02.15, 09.02.07

Председатель

_____ Н.В. Володина

_____ 2019 г.

Разработчик:

Суродеева О.Н., преподаватель профессионального цикла ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж»;

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Осанова Т.Н. – преподаватель
общеобразовательных дисциплин ГБПОУ РМ «Саранский
электромеханический колледж»;

Содержательная экспертиза: Володина Н.В. – преподаватель
профессионального цикла ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический
колледж»;

Внешняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Иванов М.Ю. – директор ООО «Новые решения»

Содержательная экспертиза: Иванов М.Ю. – директор ООО «Новые
решения»

Содержание

1 Паспорт программы	3
2 Планируемые результаты освоения программы.....	7
3 Структура и содержание программы	9
4 Контрольно-измерительный материал по оценке освоения дополнительной профессиональной программы «Основы алгоритмизации и программирования».....	18
5 Лист изменений и дополнений, внесенных в программу	19

1 Паспорт программы

1.1 Дополнительная профессиональная программа «Основы алгоритмизации и программирования» (далее ДПО), реализуемая ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж», разработана с учетом требований нового рынка труда.

Реализация ДПО «Основы алгоритмизации и программирования» направлена на освоение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности или повышения профессионального уровня с учетом требований нового рынка труда.

Цель освоения программы - формирование системы понятий; формирование уникальных базовых знаний и навыков по работе с мобильными приложениями; технологиями и формирование умений к их применению.

Дополнительная профессиональная программа «Основы алгоритмизации и программирования» регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки обучающегося.

Содержание реализуемой ДПО учитывает профессиональные стандарты, требования к профессиональным знаниям и навыкам.

1.2 Нормативные документы для разработки ДПО «Основы алгоритмизации и программирования».

Нормативно-правовую базу разработки ДПО составляют:

- Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 года № 273.

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 16 августа 2013 г. N 968 г. Москва "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования".

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» от 18 апреля 2013 года № 291.

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.06.2011 г. № 1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312».

- Письмо Минобрнауки России от 20 октября 2010 № 12-696 «О разъяснениях по формированию учебного плана ОППО НПО/СПО».

- Приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 г № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».

1.3 Общая характеристика ДПО «Основы алгоритмизации и программирования»

К освоению дополнительной профессиональной программы «Технологии разработки мобильных приложений **допускаются:** лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Срок освоения ДПО «Основы алгоритмизации и программирования» - 153 часов, в том числе:

теоретические занятия – 40 часов;

практические занятия – 62 часа;

самостоятельная работа - 51 часов.

Форма обучения: очная форма обучения на базе колледжа и осуществляется в пределах рабочего времени, обучающегося по соответствующей программе ДПО.

Форма контроля: освоение ДПО завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме демонстрационного экзамена. Демонстрационный экзамен оценивает соответствия уровня знаний, умений, навыков обучающихся, осваивающих программу ДПО.

Материалы, определяющие содержание проведения демонстрационного экзамена, находятся в разделе «Контроль и оценка результатов освоения программы оценка результатов освоения программы».

Условие реализации программы

Реализация ДПО предполагает наличие учебного кабинета и мастерской «Разработка мобильных приложений» для проведения теоретических занятий и выполнения практических работ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест мастерской «Разработка мобильных приложений»:

- посадочные места по количеству слушателей;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- раздаточный материал для слушателей;
- смартфон.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- проекционный экран.

Мастерская «Разработка мобильных приложений» оснащенная современным оборудованием с использованием традиционных технологий в соответствии со стандартами Ворлдскиллс Россия.

Освоение дополнительной профессиональной программы «Основы алгоритмизации и программирования» проходит в соответствии с учебным планом и календарным графиком, утвержденным директором ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж».

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж». При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 14 чел.

С целью оказания помощи обучающимся, при освоении теоретического и практического материала, разрабатываются учебно-методические комплексы.

Текущий учет результатов освоения ДПО производится в журнале.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы по дополнительной профессиональной программе «Основы алгоритмизации и программирования».

2 Планируемые результаты освоения программы

К моменту окончания обучения каждый обучаемый:

должен знать:

- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- процесс создания программ;
- стандарты языков программирования, общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.

должен уметь:

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания к различным предметным областям;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы;

должен владеть: навыками современного программирования разработки систем мобильного приложения, работы с инструментальными средствами проектирования и разработки приложений, разработки технической документации к информационным системам.

должен демонстрировать: способность и готовность применять полученные знания при проектировании систем разработки мобильного приложения.

3. Структура и содержание программы

3.1 Учебный план

Дополнительная профессиональная программа «Технологии разработки мобильных приложений»

№	Наименование разделов, курсов, предметов	Формы промежуточной аттестации	Всего, часов	Всего часов во взаимодействии с преподавателем	Объем времени, отведенный на освоение программы профессионального обучения				
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	Практика	
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов		Учебная практика	Производственная практика
1	Раздел 1. Основные понятия алгоритмизации		24	14	10	4	10	-	-
2	Раздел 2. Языки программирования		18	6	6		12		
3	Раздел 3 Язык программирования Turbo Pascal		65	50	24	26	15		
4	Раздел 4 Язык программирования Kotlin		40	26	16	10	14		
5	Демонстрационный экзамен	ДЭ	6						
	Итого		153	96	40	62	51	-	-

**3.2 Тематический план и содержание учебных предметов, дисциплин (модулей)
Дополнительная профессиональная программа «Технологии разработки мобильных приложений»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, домашняя работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Основные понятия алгоритмизации		24	
Тема 1.1. Понятие алгоритмизации, основные задачи дисциплины. Алгоритм и его свойства.	Содержание	4	2
	1 Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Схема решения задач на ЭВМ.	1	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия не предусмотрено		
	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Этапы решения задач с помощью ЭВМ	2	
Тема 1.2. Способы представления алгоритма	Содержание	4	2
	1 Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия не предусмотрено		
	Контрольные работы не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: История развития алгоритмизации как науки	2	
Тема 1.3. Общие принципы построения алгоритмов.	Содержание	12	3
	1 Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практическая работа «Составление блок-схем линейных алгоритмов»	2	
	Практическая работа «Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов»	2	
	Практическая работа «Составление блок-схем циклических алгоритмов»	2	
	Практическая работа «Составление блок-схем алгоритмов массивов»	2	

	Контрольные работы не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: История возникновения и развития языков программирования, их особенности, области применения, сравнительная характеристика	4	
Тема 1.4. Структура данных	Содержание	6	2
	1 Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика.	4	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия не предусмотрено		
	Контрольные работы не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: Простые типы в языках программирования	2	
Раздел 2. Языки программирования		18	
Тема 2.1. Языки программирования. Эволюция. Классификация.	Содержание	4	2
	1 Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования.	1	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия не предусмотрено		
	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.	4	
Тема 2.2. Понятие системы программирования.	Содержание	4	2
	1 Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия не предусмотрено		
	Контрольные работы не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: Законы логических операций. Таблицы истинности.	4	
Тема 2.3. Методы	Содержание	4	2
	1 Методы программирования: структурный, модульный, объектно-	2	

программирования. Достоинства и недостатки.		ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования.		
		Лабораторные работы не предусмотрено		
		Практические занятия не предусмотрено		
		Контрольные работы не предусмотрено		
		Самостоятельная работа обучающихся: Машинно-ориентированные языки.	2	
Тема 2.4. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.	Содержание		4	2
	1	Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения.	2	
		Лабораторные работы не предусмотрено		
		Практические занятия не предусмотрено		
		Контрольные работы не предусмотрено		
		Самостоятельная работа обучающихся: Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.	2	
Раздел 3 Язык программирования Turbo Pascal			65	
Тема 3.1. Turbo Pascal. Основные элементы языка. Структурная схема программы.	Содержание		4	2
	1	Turbo Pascal. Основные элементы языка. Структурная схема программы на алгоритмическом языке.	2	
		Лабораторные работы не предусмотрено		
		Практические занятия не предусмотрено		
		Контрольные работы не предусмотрено		
		Самостоятельная работа обучающихся: Процедурные языки программирования. Логические языки программирования.	2	
Тема 3.2. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и	Содержание		4	2
	1	Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции.	2	
		Лабораторные работы не предусмотрено		
		Практические занятия не предусмотрено		

операции.	Контрольные работы не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: Интерпретаторы и компиляторы. Интегрированные среды.		2	
Тема 3.3. Стандартные функции. Структура программы.	Содержание		6	2
	1	Стандартные функции. Структура программы.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено			
	Практические занятия не предусмотрено			
	Контрольные работы не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся: Составить список стандартных функций Turbo Pascal. Описать их принцип работы.		4		
Тема 3.4. Операторы языка. Синтаксис операторов. Составной оператор.	Содержание		6	3
	1	Операторы языка. Синтаксис операторов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено			
	Практическая работа «Составление программ линейной структуры: Формулы, Математические задачи, Логические выражения, Текстовые задачи, Значение функций»		2	
	Контрольные работы не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся: Встроенные языки программирования.		2		
Тема 3.5. Циклические конструкции. Цикл с условием и постусловием.	Содержание		15	3
	1	Циклические конструкции. Цикл с условием и постусловием. Циклы с заданным числом повторений	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено			
	Практическая работа «Суммы и произведение числовых последовательностей»		2	
	Практическая работа «Итерационные циклы»		2	
	Практическая работа «Табулирование функций»		2	
	Практическая работа «Ввод и обработка последовательностей»		2	
	Практическая работа «Решение задач на целочисленную арифметику»		2	
Контрольные работы не предусмотрено				
Самостоятельная работа обучающихся: Разработка прикладного программного решения		3		

Тема 3.6. Понятие подпрограммы.	Содержание		14	3
	1	Понятие подпрограммы. Процедуры, их сущность, назначение и различие. Функции, их сущность, назначение и различие.	3	
	Лабораторные работы не предусмотрено			
	Практическая работа «Нерекурсивные процедуры, функции»		2	
	Практическая работа «Рекурсивные процедуры, функции»		2	
	Практическая работа «Работа со строками»		2	
	Практическая работа «Решение задач на длинную арифметику»		2	
	Контрольные работы		1	
Самостоятельная работа обучающихся: Изучение примеров использования процедур и функций		2		
Тема 3.7. Массивы.	Содержание		8	3
	1	Понятие массивов. Описание. Ввод и вывод. Действия над массивами.	1	
	Лабораторные работы не предусмотрено			
	Практическая работа «Формирование одномерных, многомерных массивов»		2	
	Практическая работа «Операции с элементами массивов»		2	
	Контрольные работы		1	
Самостоятельная работа обучающихся: Создать базу данных «студент», состоящую из нескольких человек.		2		
Тема 3.8. Файлы.	Содержание		6	3
	1	Понятие файлов. Разновидности. Операции с файлами	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено			
	Практическая работа «Типизированные числовые файлы. Файлы записей. Текстовые файлы»		2	
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся: Создать алгоритм программы, работающей с различными типами файлов		2		
Тема 3.9. Графические возможности Turbo Pascal.	Содержание		8	3
	1	Особенности координатной сетки. Функции вывода основных примитивов.	1	
	Лабораторные работы не предусмотрено			
Практическая работа «Рисование, Построение графиков»		2		

	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Организация движения графических объектов.	4	
Раздел 4 Язык программирования Kotlin		40	
Тема 4.1. Базовый синтаксис языка. Основные управляющие конструкции.	Содержание	4	
	Kotlin. Основные элементы языка. Структурная схема программы на алгоритмическом языке.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия не предусмотрено		
	Контрольные работы не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: Процедурные языки программирования. Логические языки программирования.	2	
Тема 4.2. Система типов.	Содержание	4	
	Рассматриваются особенности системы типов языка Kotlin. Правила приведения (преобразования) типов. Вывод типов в языке Kotlin. Типобезопасность языка Kotlin. Возможности работы с небезопасными типами.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия не предусмотрено		
	Контрольные работы не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: Интерпретаторы и компиляторы. Интегрированные среды.	2	
Тема 4.3. Коллекции.	Содержание	6	
	Массивы, диапазоны, строки, коллекции.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия «Формирование массивов»	2	
	Контрольные работы не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: Создать базу данных «городов»	2	
Тема 4.4. Операторы.	Содержание	6	

	Операторы. Перегрузка операторов. Операторы проверки и приведения типов. Элвисоператор.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия «Составление программ проверки и приведения типов»	2	
	Контрольные работы не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: Встроенные языки программирования	2	
Тема 4.5. Разбор конкретных приёмов и задач.	Содержание	6	
	Классы, интерфейсы. Методы, поля, свойства (в т.ч. делегируемые). Вложенные классы. Модификаторы доступа. Наследование. Реализация интерфейсов. Конструкторы классов. Расширения. Объекты, объекты-компаньоны.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия «Классы, интерфейсы. Конструкторы классов.»	2	
	Контрольные работы не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: Особенности ООП.	2	
Тема 4.6. Функциональное программирование.	Содержание	6	
	Функции. Методы. Передача параметров. Лямбда-выражения. Функции высших порядков.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия «Использование лямбда-выражений при работе с коллекциями.»	2	
	Контрольные работы не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: Встроенные функции. Особенности функционального стиля	2	
Тема 4.7. Инструменты обобщенного программирования в языке	Содержание	8	
	Работа с обобщениями в языке Kotlin. Обобщенные типы. Обобщенные функции. Вариантность. Проекция типов.	2	
	Лабораторные работы не предусмотрено		
	Практические занятия «Обобщенные типы. Обобщенные функции. Вариантность. Проекция типов.»	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Встроенные средства Kotlin для	2	

	разработки предметно-ориентированных языков. Построители.			
ДЭ			6	
		Всего:	153	

3.3 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

1. П. Дейтел, Android для разработчиков. – СПб: Питер, 2015.
2. И. В. Парамонов, Разработка мобильных приложений для платформы Android»: Ярославль 2013.
3. Айк Харазян, «Язык Swift». – СПб: БХВ - Петербург, 2016.
4. Аллан, А. Программирование для мобильных устройств на iOS: Профессиональная разработка приложений для iPhone, iPad, and iPod Touch / А. Аллан.. - СПб.: Питер, 2013. - 416 с.

Дополнительные источники:

1. Дэрси, Л. Разработка приложений для Android-устройств. Т. 1: Базовые принципы / Л. Дэрси, Ш. Кондер. - М.: Лори, 2014. - 402 с.
2. Здзиарски, Д. iPhone. Разработка приложений с открытым кодом / Д. Здзиарски. - СПб.: BHV, 2013. - 368 с.
3. Марк, Д. Swift: разработка приложений в среде Xcode для iPhone и iPad с использованием iOS SDK / Д. Марк. - М.: Вильямс И.Д., 2015. - 816 с.
4. Фиртман, М. jQuery Mobile: разработка приложений для смартфонов и планшетов / М. Фиртман; Пер. с англ. С. Иноземцев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 256 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Видеокурс по мобильной разработке – https://www.youtube.com/embed/B0Fr8cWWD_w
2. Разработка приложений, мобильные устройства – <http://bookash.pro/ru>

4 Контрольно-измерительный материал по оценке освоения дополнительной профессиональной программы «Технологии разработки мобильных приложений»

Итоговая аттестация обучающихся проводится в форме демонстрационного экзамена, продолжительностью 6 часов. Демонстрационный экзамен оценивает соответствия уровня знаний, умений, навыков обучающихся, осваивающих программу ДПО, позволяющих вести профессиональную деятельность.

Демонстрационный экзамен включает в себя выполнение практического задания в дополненной реальности:

Модуль 1: Разработка приложения для смартфона по предложенному макету. В макете и функционале учитываются особенности операционной системы и аппаратного обеспечения.

Модуль 2: Разработка приложения для умных часов по предложенному макету. В макете и функционале учитываются особенности операционной системы и аппаратного обеспечения.

Модуль 3: Участник должен продемонстрировать письменного общения, через создание презентации сделанного приложения

