

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Екатеринбургский монтажный колледж»



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ.
ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ С# ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ**

Направленность программы: Техническая

Категория слушателей: учащиеся 8 - 11 классов общеобразовательных организаций, учащиеся СПО

Объем: 36 академ. часов

Срок: 2 недели

Форма обучения: Очная

Организация процесса обучения: непрерывно, одновременно, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Екатеринбург, 2021

Дополнительная общеразвивающая программа «Профессиональные пробы. Язык программирования С# для начинающих» разработана в соответствии с модулем «Разработка программного обеспечения» технического описания компетенции WorldSkills «Программные решения для бизнеса».

Специалисты по языку программирования С# одни из самых востребованных на рынке труда, в тоже время С# легок в освоении, что позволяет рекомендовать данный курс самому широкому кругу обучающихся, в том числе и школьникам.

Курс построен таким образом, чтобы обучающийся смог сформировать базис знаний и применять конструкции языка программирования С# для решения широкого круга задач. Программа направлена на формирование навыков разработки программных решений, изучение основ программирования в С# , а также на знакомство с возможностями С# по функциональному программированию. В результате освоения полученных знаний и умений и успешного завершения данного курса обучающийся будет готов к самостоятельному изучению других языков программирования и созданию собственных приложений.

Разработчик(и): Грибова Анна Владимировна Преподаватель

Оглавление

Оглавление	3
1. Общая характеристика программы	4
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы	4
1.2. Цели реализации программы	5
1.3. Требования к слушателям	5
1.4. Требования к результатам освоения программы	5
1.5. Форма документа	5
2. Учебный план	6
3. Календарный учебный график	7
4. Программы учебных модулей	8
5. Организационно-педагогические условия реализации программы	17
5.1. Материально-техническое обеспечение	17
5.2. Кадровое обеспечение	18
5.3. Организация образовательного процесса	19
5.4. Информационное обеспечение обучения	19
6. Контроль и оценка результатов освоения программы	21
Фонд оценочных средств	22

1. Общая характеристика программы

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

Программа разработана в соответствии :

- с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.01.2014 № 22 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 1 июля 2013 г. N 499 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам"
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.07.2013 № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Письмом от 24 июня 2014г. № АК-1666/05 "Об установлении соответствий при утверждении новых перечней профессий, специальностей и направлений подготовки указанным в предыдущих перечнях профессий, специальностей и направлений подготовки"; спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса»;
- профессиональный стандарт 06.001 "Программист» (утвержден приказом Минтруда России от 18.12.2013 года, регистрационный N 30635)

1.2. Цели реализации программы

Целью программы является приобретение профессионального опыта разработки приложений на C#. Результатом освоения курса является создание программных решений. В процессе обучения слушатель осваивает следующие виды работ: разработка информационных систем на языке C#, презентация программного продукта

1.3. Требования к слушателям

К обучению по программе допускаются учащиеся 8-11 классов

1.4. Требования к результатам освоения программы

Результатом освоения программы является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1.1	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.5. Форма документа

По результатам освоения программы выдается: Сертификат

2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)							
	Всего	В том числе с применением ДОТ и ЭО	Самостоятельн ая работа	Консультац ия	Нагрузка во взаимодействии с преподавателями			
					Теоретическ ое обучение	Практически е и лабораторны е работы	Практика (стажиров ка)	Промежуточна я аттестация, форма
Модуль 1 Основные алгоритмически е структуры языка C#	32					30		2, Зачёт
Итоговая аттестация	4							Зачет с оценкой
Итого по программе	36							

3. Календарный учебный график

Компоненты программы	Вид учебной нагрузки	Временные параметры (недели)														Всего	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Модуль 1 Основные алгоритмические структуры языка C#	Аудиторное обучение	4	4	4	4	4			4	4	2						30
	Промежуточная аттестация										2						2
Итоговая аттестация	Зачет с оценкой											4					4
Итого в неделю		4	4	4	4	4			4	4	4						36

4. Программы учебных модулей

4.1. Модуль 1. Основные алгоритмические структуры языка C#

Модуль направлен на знакомство слушателей с основными конструкциями языка программирования C# для решения широкого круга задач. Программа модуля направлена на формирование навыков разработки программных решений, изучение способов реализации базовых алгоритмов в C#, а также на знакомство с возможностями языка C# по функциональному программированию.

4.1.1. Цели реализации модуля

Целью модуля является формирование базовых знаний, умений и навыков решения наиболее важных и часто встречаемых на практике задач по программированию на языке программирования C#.

В результате изучения модуля, вы научитесь:

- создавать полноценное приложение, выполняющее некие полезные вычисления;
- использовать все необходимые правила для создания чистого, красивого кода вашей программы;
- понимать принципы математической логики в программировании;
- понимать особенности устройства и механизмы работы с переменными и константами разных типов;
- работать с числовыми и строковыми переменными, а также выполнять преобразование переменных;
- использовать при создании программ условные конструкции, циклы и другие блоки кода;
- уметь работать с одномерными и многомерными массивами в коде используя циклы;
- понимать и уметь применять на практике работу с функциями и процедурами;
- уметь работать с файлами, выполнять чтение и запись информации в файл.

4.1.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1.1	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

- реализации базовых алгоритмов на примере языка C#

- знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные алгоритмические конструкции языка;
- основные структуры данных

- уметь:

- применять основные алгоритмические конструкции языка для решения прикладных задач;
- формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с заданием;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода

4.1.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Простые структуры данных языка и операции над ними "	Содержание: Простые структуры данных языка и операции над ними	14
	<p><i>Мастер-класс</i></p> <p>Настройка среды разработки. Правила кодирования, принятые в языке. Основные типы алгоритмов: линейные алгоритмы, разветвляющийся алгоритмы, циклические алгоритмы. Первое знакомство с C#. Основы языка C#. Структура программы на C#. Идентификаторы. Переменные и константы. Правила определения переменных. Области видимости переменных. Типы данных. Методы. Ошибки компиляции. Стилистические ошибки.</p>	1
	<p><i>Мастер-класс</i></p> <p>Операции в C#. Организация консольного ввода и вывода данных на экран в C#. Арифметические, логические выражения. Классификация операций: арифметические, строковые, логические.</p>	1
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Генератор случайных чисел. Операции с целыми числами. Операции с вещественными числами. Явные и неявные преобразования. Стандартные функции. Арифметические, функции преобразования. Составления программ со стандартными функциями. Построение линейных алгоритмов с использованием математических функций. Алгоритм перестановки двух чисел. Алгоритм нахождения цифр числа</p>	2
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Виды подпрограмм: функции, процедуры. Создание процедур и функций. Вызов подпрограммы из тела</p>	2

	основной программы. Формальные и фактические параметры. Локальные и глобальные переменные. Возврат значений из функции.	
	<i>Практическое занятие</i> Логические переменные. Логические выражения и операторы. Логический тип bool. Операции сравнения.	2
	<i>Мастер-класс</i> Условные конструкции языка: неполная форма, полная форма, вложенные операторы. Алгоритм нахождения минимума и максимума. Оператор условного перехода if-else. Тернарный оператор. Составной оператор. Простые и сложные условия.	1
	<i>Практическое занятие</i> Разветвляющиеся алгоритмы. Типичные ошибки ветвлений. Практическое применение условных конструкций	2
	<i>Мастер-класс</i> Циклические конструкции. Основные виды циклических конструкций. Операторы организации циклов. Три вида циклов и их синтаксис. Программирование с использованием операторов цикла. Алгоритмы нахождения суммы и произведения.	1
	<i>Практическое занятие</i> Составление программ с различными формами организации циклов.	2
Тема "Структурированные типы данных языка "	Содержание: Структурированные типы данных языка	16
	<i>Практическое занятие</i> Строки и операции над ними. Операции и функции для обработки строковых данных. Алгоритмы работы со строками: поиск необходимых элементов в строке, замена символов строк.	2

	<i>Практическое занятие</i> Регулярные выражения. Правила построения регулярных выражений	2
	<i>Практическое занятие</i> Массивы. Одномерные массивы List.. Использование foreach с массивами. Заполнение массива случайными числами. Ввод элементов массива с клавиатуры. Вывод элементов массива на экран. Способы перебора элементов массива.	4
	<i>Практическое занятие</i> Словари (Dictionary). Создание словаря. Операции над словарями.	2
	<i>Практическое занятие</i> Поиск и сортировка. Линейный и бинарный поиск. Сортировка пузырьком. Сортировка слиянием и быстрая сортировка. Сортировка выбором	2
	<i>Практическое занятие</i> Файлы. Организация файлового ввода-вывода данных. Работа с файлами	4
Промежуточная аттестация	Зачёт Выполнение итогового задания	2
Итого:		32

4.1.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская - Грант Программные решения для бизнеса	1 аптечка 2 Интерфейсный кабель для подключения монитора 3 Кабель питания 4 Клавиатура 5 Компьютерная мышь

- 6 Компьютерный монитор
 - 7 Компьютерный стул
 - 8 Кондиционер
 - 9 Маршрутизатор
 - 10 Ноутбук
 - 11 Огнетушитель углекислотный ОУ-1
 - 12 Офисный стол
 - 13 Персональный компьютер в сборе
 - 14 Проектор
 - 15 сервер
 - 16 Сетевой фильтр
 - 17 Управляемый коммутатор
 - 18 Экран для проектора
-
- 1 Microsoft Visio
 - 2 Веб-браузер Chrome
 - 3 ПО Microsoft Visual Studio 2019
 - 4 ПО для архивации WinRAR
 - 5 ПО для просмотра документов в формате PDF Adobe Reader DC
 - 6 ПО для управления версиями Gogs
 - 7 ПО операционная система Microsoft Windows 10 Pro
 - 8 ПО офисный пакет Microsoft Office 2019
 - 9 ПО управления версиями Git
 - 10 Программная платформа .NET 5
 - 11 Программное обеспечение 7-Zip
 - 12 Программное обеспечение серверная операционная система с интегрированной системой виртуализации Hyper-V

4.1.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается квалифицированными педагогическими кадрами. В подготовке специалистов участвуют 3 преподавателя из них 2 педагога имеет высшую категорию, что составляет 66% от количества педагогических работников, работающих на данной образовательной программе, 1 преподаватель-первую квалификационную категорию (34%). Количество преподавателей, реализующих обучение по программе, с опытом работы свыше 18 лет - 2 человека.

Доля педагогов, имеющих высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 66%. 66% педагогов прошли стажировку в профильных организациях. Количество экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс по компетенции “Программные решения для бизнеса” составляет 3 чел. Информация о персональном составе педагогических работников размещена на сайте колледжа.

4.1.6. Организация образовательного процесса

Сопровождение обучения ведется с помощью системы дистанционного обучения. Курс системы дистанционного обучения включает подробное описание выполнения практических заданий, видеоматериал по всем изучаемым темам. Курс представляет собой тематически завершенный, структурированный авторами учебный материал, который предназначен для организации самостоятельной работы и используется в качестве веб-поддержки курса. Консультационная помощь ведется с помощью видеоконференции на курсе системы дистанционного обучения.

4.1.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Вагнер, Билл С# Эффективное программирование / Билл Вагнер. - М.: ЛОРИ, 2018. - 320 с.

2. Ишкова, Э. А. Самоучитель С#. Начала программирования / Э.А. Ишкова. - М.: Наука и тех-ника, 2019. - 496 с.

3. Марченко, А. Л. Основы программирования на С# 2.0 / А.Л. Марченко. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2019. - 552 с.

4. Подбельский, В. В. Язык С#. Базовый курс / В.В. Подбельский. - М.: Финансы и статистика, Инфра-М, 2018. - 384 с.

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Программирование на С# [Электронный ресурс] .- Режим доступа: <https://openedu.ru/course/urfu/CSHARP/>

2. TutorialsTeacher [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://www.tutorialsteacher.com/csharp>

4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Экспертная оценка работоспособности программных модулей
ОК 1.1 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Экспертная оценка правильности разработанных алгоритмов

Форма и вид аттестации по модулю:

Форма аттестации по модулю - Зачет. Задание для проведения зачета предполагает создание блок-схем к базовым алгоритмам. Итоговое задание по модулю представлено в Приложении 2.

По результатам выполнения зачетного задания выставляются оценки по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»),

«неудовлетворительно»):

- «отлично» - разработаны все блок-схемы алгоритмов
- «хорошо» - разработана только часть блок-схемы алгоритмов
- «удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
- «не удовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки .

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская - Грант Программные решения для бизнеса	1 аптечка 2 Интерфейсный кабель для подключения монитора 3 Кабель питания 4 Клавиатура 5 Компьютерная мышь 6 Компьютерный монитор 7 Компьютерный стул 8 Кондиционер 9 Маршрутизатор 10 Ноутбук 11 Огнетушитель углекислотный ОУ-1 12 Офисный стол 13 Персональный компьютер в сборе 14 Проектор 15 сервер 16 Сетевой фильтр 17 Управляемый коммутатор 18 Экран для проектора 1 Microsoft Visio 2 Веб-браузер Chrome 3 ПО Microsoft Visual Studio 2019 4 ПО для архивации WinRAR

5 ПО для просмотра документов в формате PDF Adobe Reader DC
6 ПО для управления версиями Gogs
7 ПО операционная система Microsoft Windows 10 Pro
8 ПО офисный пакет Microsoft Office 2019
9 ПО управления версиями Git
10 Программная платформа .NET 5
11 Программное обеспечение 7-Zip
12 Программное обеспечение серверная операционная система с интегрированной системой виртуализации Hyper-V

5.2. Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы обеспечивается дипломированными педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся данной программы.

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности заявленной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности

заявленной программы, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

5.3. Организация образовательного процесса

Программа состоит из практико-ориентированных заданий , направленных на получение базовых знаний по языку C#и обеспечивает ознакомление учащихся с профессией “Программист”. Занятия проводятся очно.

Цель занятий : организовать обучение в виде профессиональных проб. Требования к организации занятий:

- Участники профессиональной пробы должны понять актуальность профессии и ее значимость для субъекта Российской Федерации .
- Учащихся необходимо ознакомить с кейсом (профессиональной задачей), который они будут выполнять в рамках профессиональных проб. Кейсы представляют собой практическую задачу, решение которой дает базовое представление о профессии.
- Выполнение кейсов должно быть направлено на работу в команде. Состав команды – не менее пяти и не более десяти человек.
- Кейсы должны охватывать не менее трех направлений деятельности по профессии. Поэтому программа направлена на комплексное выполнение задания и включает в себя следующие блоки: проектирование (разработка алгоритма решения задачи), программную реализацию приложения, презентацию приложения.

5.4. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Вагнер, Билл C# Эффективное программирование / Билл Вагнер. - М.: ЛОРИ, 2018. - 320 с.

2. Ишкова, Э. А. Самоучитель С#. Начала программирования / Э.А. Ишкова. - М.: Наука и тех-ника, 2019. - 496 с.
3. Марченко, А. Л. Основы программирования на С# 2.0 / А.Л. Марченко. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2019. - 552 с.
4. Подбельский, В. В. Язык С#. Базовый курс / В.В. Подбельский. - М.: Финансы и статистика, Инфра-М, 2018. - 384 с.

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Программирование на С# [Электронный ресурс] .- Режим доступа: <https://openedu.ru/course/urfu/CSHARP/>
2. TutorialTeacher [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://www.tutorialsteacher.com/csharp>

6. Контроль и оценка результатов освоения программы

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Экспертная оценка работоспособности программных модулей
ОК 1.1 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Экспертная оценка правильности разработанных алгоритмов

Контроль и оценка результатов освоения программы:

В процессе обучения ребята разрабатывают итоговый проект -программный продукт. Презентация созданного программного продукта является завершающим этапом изучения курса. При успешной защите (презентации) программного продукта, слушатели получают итоговую оценку. Фонд оценочных средств по программе представлен в Приложении 1 и описывает критерии оценки итогового проекта.

Выполнение итогового проекта направлено на работу в команде, поэтому защита проектов может осуществляться сразу несколькими слушателями одновременно. Состав команды – не менее пяти и не более десяти человек. Слушатели курса демонстрируют в своем проекте работоспособность алгоритмов, реализованных на языке C#. При итоговой защите созданных приложений слушатели должны проявить навыки презентации собственного программного продукта. Контроль и оценка результатов программы производится путем презентации выполненного приложения. Форма итоговой аттестации- зачет.

Итоговая аттестация по программе: Зачет с оценкой, Презентация программного продукта.

Фонд оценочных средств

Приложение №1

Фонд оценочных средств
для проведения итоговой аттестации
по дополнительной общеразвивающей программе
«Профессиональные пробы.
Язык программирования С# для начинающих»

г.Екатеринбург, 2021

Комплект оценочных средств

УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1. Место выполнения задания: мастерская «Программные решения для бизнеса»
2. Максимальное время выполнения задания: 4 академических часов

ЗАДАНИЕ

Необходимо разработать презентацию, которая показывает все аспекты разработанного приложения клиенту. Представьте себе, что вы пытаетесь убедить клиента, выбрать Вашу систему. Убедитесь, что Ваша презентация является профессиональной и полной.

В презентации необходимо представить программный продукт, который соединяет в себе алгоритмы, реализованные средствами языка C#. Каждый алгоритм должен представлять собой подпрограмму (функцию или процедуру).

Программный продукт должен содержать стартовый экран, на котором пользователь может выбрать любой из алгоритмов.

Список алгоритмов

1. Алгоритм перестановки двух чисел
2. Алгоритм нахождения минимального элемента в последовательности
3. Алгоритм нахождения максимального элемента в последовательности
4. Алгоритм нахождения суммы элементов последовательности
5. Алгоритм нахождения произведения элементов последовательности
6. Алгоритм вычисления факториала числа
7. Алгоритм нахождения всех цифр числа
8. Алгоритм определения простоты числа (простое число - то, которое делится только на себя и единицу)
9. Алгоритм нахождения всех делителей числа (Алгоритм Евклида)
10. Алгоритм замены одного символа в строке на другой

11. Алгоритм определения того, что введенный символ является числом
12. Алгоритм определения того, что введенный символ является буквой латинского алфавита
13. Алгоритм динамического заполнения массива
14. Алгоритм перебора элементов массива по индексам и изменения элемента по условию
15. Алгоритм сортировки массива методом пузырька
16. Алгоритм сортировки массива методом выбора
17. Алгоритм сортировки массива методом подсчета

В презентации расскажите о своих результатах, достоинствах приложения, использованных решениях, продемонстрируйте блок-схемы реализации алгоритмов. Ваша презентация должна охватывать весь функционал разработанного приложения. Используйте скриншоты.

При презентации программного продукта презентации требуется соблюдать временные рамки (5 минут).

Примерный состав слайдов для презентации программного продукта:

1. Название приложения;
2. Цели и задачи приложения;
3. Демонстрация работы алгоритма (формулировка задачи, блок-схема алгоритма, результат реализации алгоритма в программе).

Фонд оценочных средств
для проведения аттестации

по модулю: «Основные алгоритмические структуры языка C#»

г.Екатеринбург, 2021

Комплект оценочных средств

УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1. Место выполнения задания: мастерская «Программные решения для бизнеса»
2. Максимальное время выполнения задания: 2 академических часа

ЗАДАНИЕ

Для хорошей алгоритмической подготовки нужно уметь “видеть”, алгоритмы и распознавать возможности их применения при решении задач. Поэтому реализуйте алгоритмы задач, которые очень часто используются в практической деятельности

Список алгоритмов

1. Алгоритм перестановки двух чисел
2. Алгоритм нахождения минимального элемента в последовательности
3. Алгоритм нахождения максимального элемента в последовательности
4. Алгоритм нахождения суммы элементов последовательности
5. Алгоритм нахождения произведения элементов последовательности
6. Алгоритм вычисления факториала числа
7. Алгоритм нахождения всех цифр числа
8. Алгоритм определения простоты числа (простое число - то, которое делится только на себя и единицу)
9. Алгоритм нахождения всех делителей числа (Алгоритм Евклида)
10. Алгоритм замены одного символа в строке на другой
11. Алгоритм определения того, что введенный символ является числом
12. Алгоритм определения того, что введенный символ является буквой латинского алфавита
13. Алгоритм динамического заполнения массива

14. Алгоритм перебора элементов массива по индексам и изменения элемента по условию
15. Алгоритм сортировки массива методом пузырька
16. Алгоритм сортировки массива методом выбора
17. Алгоритм сортировки массива методом подсчета