Министерство Просвещения Российской Федерации Министерство образования и науки Удмуртской Республики Управление образования Администрации города Воткинска Удмуртской Республики Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №17 имени 174-го отдельного истребительного противотанкового артиллерийского дивизиона имени Комсомола Удмуртии» города Воткинска Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДЕНО

Протокол ШМО Протокол Методсовета Приказом директора №1 от 30.08.2024 г. №1 от 30.08.2024 г. №105-ос от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультатива «Программирование»

основное общее образование

8-9 класс

Составители:

Вяткина Е.С. Кузнецова С.В. Сюрсина Н.А.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- 1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденным приказом МО и Н РФ от 17.12.2010 № 1897
- 3. Приказ МО и Н РФ от 09.06.2016г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего, среднего общего образования»
 - 4. Положение о рабочей программе, утвержденной Приказом №5-ос от 27.01.2017г.
 - 5. Положение о системе оценивания знаний, умений, компетенций учащихся.

Курс рассчитан на изучение в 8-9 классе общеобразовательной средней школы на 68 учебных часа в год из расчета 2 учебных часа в неделю. При составлении программы использована авторская программа «Основы программирования на С++» В.Г. Тарасова, профессора кафедры программного обеспечения ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

Цель курса «Программирование»: создание условий для изучения методов программирования на C/C++, рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на C/C++ в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных областях.

Задачи курса:

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования C/C++;
- приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
 - расширение кругозора обучающихся в области программирования.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Ценностные ориентиры содержания курса «Программирование» в основной школе определяются широким применением в профессиональной сфере ІТ-технологий навыков программирования.

В программе доминируют идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий, обеспечивающие формирование:

- российской гражданской идентичности;
- коммуникативных качеств личности;
- ключевой компетенции умения учиться;
- алгоритмического мышления, необходимого для успешного освоения курса программирования.

Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического и алгоритмического стиля мышления, включающего индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию. Использование формальных языков позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания. В качестве объектов ценностей труда и быта рассматривается формирование отношения у

школьников к программированию, как к деятельности по созданию нового продукта по заданным критериям; сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

В основе формирования коммуникативных ценностей, лежит процесс общения, грамотная речь, правильное использование предметной терминологии и символики, умение аргументировано отстаивать свою точку зрения.

В основе учебно-воспитательного процесса лежат следующие ценности: формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ; приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования С/С++; приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач; формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники; расширение кругозора обучающихся в области программирования. Приоритетными объектами изучения в курсе выступают основы алгоритмизации и программирования.

В основу курса заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей, организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Важным аспектом программы является самостоятельная работа над заданиями: школьники учатся решать задачи без преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых для решения задачи необходимо найти какую-то информацию в сети Интернет, может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто обнаружить, условие сформулировано недостаточно прозрачно и ученику необходимо самостоятельно формализовать его или задать правильные вопросы преподавателю.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить в рамках курса «Программирование»:

- осознание значения программирования в профессиональной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах появления программирования;
 - понимание роли программирования в современном мире.

В результате изучения предметной области «Математика и информатика» обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

При изучении курса «Программирование» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие:

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
 - ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию;
 - осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
 - умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
 - критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
 - умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;
- развивать компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий;
 - умение находить информацию в различных источниках;

- умение выдвигать гипотезы;
- понимать сущности алгоритмических предписаний;
- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;
- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.

Предметные результаты:

- осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни;
- развитие умений работать с математическим текстом;
- выражать свои мысли с применением терминологии компьютерной математики и теоретических основ информатики и программирования;
 - владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.

Выпускник научится:

- объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
 - искать и обрабатывать ошибки в коде;
 - разбивать решение на подзадачи;
 - писать грамотный и красивый код;
 - анализировать как свой, так и чужой код.

Выпускник получит возможность научиться:

- работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
 - грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Учебно-тематический план 8 класса

$N_{\underline{0}}$	Раздел	Всего	Ко	оличество час	ОВ	Сроки
		часов	Теорети- ческие	Практиче- ские	Контр. ра- бота	
1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов и правила записи. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы и программы.	16	6	9	1	
2	Циклические алгоритмы. Решение задач. Операторы while-do, do- while. Оператор for. Кратные циклы.	16	6	9	1	
3	Массивы. Разработка алгоритмов обработки массивов.	12	4	7	1	
4	Функции на Си. Функции с массивами и работы с экраном.	16	6	9	1	
5	Символьные (литерные) данные: представление в памяти ЭВМ, средства Си для их обработки.	8	3	4	1	
	Итого	68	25	38	5	

	Контрольная работа
I четверть	1
II четверть	1
III четверть	1
IVчетверть	2
	5

Учебно-тематический план 9 класса

№	Раздел	Всего	Ко	оличество час	ОВ	Сроки
		часов	Теорети-	Практиче-	Контр. ра-	
			ческие	ские	бота	
1	С++ существующие стан-	12	4	7	1	
	дарты. Потоковый ввод и вы-					
	вод в языке С++. Новые эле-					
	менты в С++ в представлении					
	базовых типов данных и мас-					
	сивов и в работе с ними.					
2	Строки с завершающим ну-	12	4	8		
	лем. Класс String: свойства и					
	методы. Массивы строк.					
3	Библиотека STL: принципы	12	4	7	1	
	проектирования и функцио-					
	нирования. Контейнеры, ите-					
	раторы, обобщенные алго-					
	ритмы. Последовательный					
	контейнер вектор: свойства и					
	методы.					
4	Быстрые методы и алго-	4	2	2		
	ритмы сортировки последо-					
	вательностей с применением					
	последовательных контейне-					
	ров.					
5	Двумерные и многомерные	8	3	4	1	
	структуры. Решение задач.					
6	Алгоритмы двоичного поиска	8	4	4		
	и их применение к решению					
	задач.	- 10		_		
7	Последовательные контей-	12	4	7	1	
	неры список, стек и очередь:					
	свойства и методы. Решение					
	задач.		2-7	20	,	
	Итого	68	25	39	4	

	Контрольная работа
I четверть	1
II четверть	-
III четверть	2
IVчетверть	1
	3

Содержание курса 8 класса Общее число часов – 68 ч.

При реализации программы курса «Программирование» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умение формализации и структурирования информации; у учащихся формируется представление о профессиональной деятельности программиста; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции языков программирования применяются в реальном мире, о роли программирования в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов и правила записи. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы и программы. 16 ч (7+9)

Алгоритмы. Линейные программы. Знакомство со средой программирования. Набор и запуск программ. Команда ветвления - полная и неполная форма. Арифметические отношения. Вложенные команды ветвления. Решение задач с ветвлением и их отладка на компьютере. Логические операции и выражения. Запись логических выражений на языке С. Решение задач с составными логическими условиями.

Практика на компьютере:

№1 Знакомство со средой программирования. Набор и запуск программ.

№2 Программирование линейных алгоритмов.

№3 Команда ветвления - неполная форма.

№4 Команда ветвления - полная форма.

№5 Вложенные команды ветвления.

№6 Логические операции и выражения.

№7 Запись логических выражений на языке С.

№8-9 Решение задач с составными логическими условиями.

Учащиеся должны знать:

- Основные свойства алгоритмов, правила их записи. Основные команды для составления линейных алгоритмов. Метод декомпозиции (разбиения целей) основной способ конструирования простых алгоритмов.
- Структуру программы на языке С. Диапазон изменения и основные операции для целых чисел. Правила записи операторов присваивания, ввода и вывода.
- Последовательность запуска среды программирования, создания проекта, подключения и исключения из проекта текстовых модулей с программами на С, запуска программ на выполнение.
- Назначение команды ветвления и ее компонентов. Порядок выполнения команды ветвления. Правила записи арифметических выражений и отношений на языке С и их вычисления.
- Правила записи условного оператора на C, взаимодействия if и else при составлении вложенных ветвлений.
 - Правила записи вложенных команд ветвления, устранения неструктурности алгоритмов.
- Обозначения и свойства логических операций И, ИЛИ, НЕ, правила их использования для составления логических выражений.
- Правила записи логических выражений на языке С, вычисления их значений с учетом приоритета операций.

Учащиеся должны уметь:

- Составлять алгоритмы и имитировать работу простых линейных алгоритмов.
- Записать операторы ввода числовых значений с клавиатуры и сохранения их в переменных, операторы вывода символьных строк и значений переменных на экран монитора. Написать программу решения задачи.
- Создать проект в среде программирования, включить в него модуль с текстом программы, запустить программу и проанализировать результат. Зарегистрироваться в системе удаленной проверки задач, получить условие задачи, отправить решение на проверку, просмотреть

результат.

- Сконструировать команду ветвления: подобрать арифметические отношения в качестве условий и наборы команд для выполнения/невыполнения условия.
- Разработать алгоритм с ветвлениями, организовать очередность проверки условий и проконтролировать корректность решения.
- Составить проверочные наборы данных для проверки различных классов входных ситуаций, выполнить программу на компьютере.
- Уменьшать глубину вложенности ветвлений за счет использования арифметических отношений как аргументов логических операций.
- Составить логическое выражение для описания принадлежности данных к одной из возможных альтернатив, организовать очередность проверки условий и проконтролировать корректность решения.

2. Циклические алгоритмы. Решение задач. Операторы while-do, do-while. Оператор for. Кратные циклы. 16 ч (7+9)

Циклический алгоритм. Цикл с предусловием: свойства, правила конструирования. Отладка циклических программ. Цикл с постусловием: свойства, правила конструирования. Решение задач на основе выделения сходства и различий в свойствах циклических алгоритмов и программ. Цикл со счетчиком. Обработка чисел. Решение задач с циклом со счетчиком. Кратные циклы. Решение задач, требующих управления вычислениями с использованием вложенных циклов.

Практика на компьютере:

№10-11 Цикл с предусловием.

№12-13 Цикл с постусловием.

№14-15 Цикл со счетчиком.

№16 Обработка чисел.

№17-18 Кратные циклы.

Учащиеся должны знать:

- Основные программно-алгоритмические структуры: следование, ветвление, повторение. Структуру, порядок и правила работы шаблона цикла с предусловием.
 - Программную реализацию на языке С шаблона цикла с предусловием.
 - Структуру, порядок и правила работы шаблона цикла с постусловием.
- Структуру цикла как набор основных, вспомогательных и команд изменения условия выхода из цикла.
 - Программную реализацию шаблона цикла с постусловием.
 - Структуру, порядок и правила работы шаблона цикла со счетчиком.
 - Программную реализацию шаблона цикла со счетчиком.
 - Структуру, порядок и правила работы внешнего и внутреннего циклов.

Учащиеся должны уметь:

- Выделить и записать основные команды тела цикла, спроектировать вспомогательные команды, формализовать условие управления количеством повторений и разработать команды, влияющие на изменение значения условия выхода из цикла. Предусмотреть и разработать команды восстановления цикла.
- На основе шаблона разработать циклический алгоритм и программу решения задачи. Проконтролировать ход выполнения циклической программы в режиме пошаговой отладки.
- На основе программы решения задачи для схожей задачи «оставить-изменить-добавить» команды их трех имеющихся групп, получив таким образом решение новой задачи, схожей с исходной. Наглядный пример манипулирование с цифрами натурального числа.
- На основе шаблона цикла с постусловием разработать циклический алгоритм и программу решения задачи. Проконтролировать ход выполнения циклической программы в режиме пошаговой отладки.
- На основе шаблона цикла со счетчиком разработать циклический алгоритм и программу решения задачи. Проконтролировать ход выполнения циклической программы в режиме пошаговой отладки.
 - Выделить и записать основные команды тела цикла, вспомогательные команды, форма-

лизовать условие управления количеством повторений и разработать команды, влияющие на изменение значения условия выхода из цикла. Предусмотреть и разработать команды восстановления внутреннего и внешнего цикла.

- На основе шаблона вложенного цикла разработать циклический алгоритм и программу решения задачи. Проконтролировать ход выполнения циклической программы в режиме пошаговой отладки.

3. Массивы. Разработка алгоритмов обработки массивов. 12 ч (5+7)

Одномерные массивы: определение, правила объявления и доступа в языке С. Способы ввода и отображения массивов на экране. Решение задач: сумма элементов одномерного массива, поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве. Решение и отладка простых задач с массивами на компьютере. Слияние отсортированных массивов. Сортировки массивов методом вставки. Двумерные массивы: определение, правила объявления и доступа в языке С. Способы ввода и отображения двумерных массивов на экране. Перебор двумерного массива по строкам. Перебор двумерного массива по столбцам. Обмен столбцов или строк местами. Операции в двумерном массиве.

Практика на компьютере:

№19 Способы ввода и отображения массивов на экране.

№20 Обработка массива поэлементно.

№21 Поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве.

№22 Сортировка массивов. Слияние отсортированных массивов.

№23 Способы ввода и отображения двумерных массивов на экране.

№24 Перебор двумерного массива по строкам. Перебор двумерного массива по столбцам.

№25 Обмен столбцов или строк местами. Операции в двумерном массиве.

Учащиеся должны знать:

- Определение массива, правила объявления массивов, выполнения операций над элементами массивов в языке С.
- Простые типовые операции над массивами: суммирование значений элементов, поиск минимума и максимума, определение индексов с минимальными (максимальными) значениями.
 - Правила использования элементов массивов в операторах и выражениях языка С.
 - Квадратичные алгоритмы сортировки одномерных массивов: вставка, обмен.
- Определение двумерного массива, правила объявления массивов, выполнения операций над элементами массивов в языке С.
- Простые типовые операции над двумерными массивами: проход по массивам вдоль строк или вдоль столбцов с одновременным подсчетом характеристик суммы, минимум, максимум и т.п. Операции обмена строк и/или столбцов.

Учащиеся должны уметь:

- Разработать программные конструкции для ввода значений элементов массива с клавиатуры: варианты по признаку завершения ввода и с известным количеством значений, а также для вывода на экран.
 - Разработать программы обработки массивов.
- Отлаживать программы в режиме пошаговой отладки с просмотром значений элементов массивов.
 - Составить алгоритм сортировки массива, подготовить проверочные наборы данных.
- Разработать программные конструкции для ввода значений элементов массива с клавиатуры: варианты по строкам и по столбцам, а также для вывода на экран.

4. Функции на Си. Функции с массивами и работы с экраном. 16 ч (7+9)

Понятие функции. Запись и вызов функции в программе. Составление простых функций. Решение задач с использованием функций. Решение и отладка задач с функциями на компьютере. Функции при работе с массивами. Составление функций для обработки массивов. Решение задач на обработку массива с помощью функции. Передача данных между функциями: локальные и глобальные переменные. Функции работы с экраном. Решение задач на функции текстового режима на компьютере. Функции работы с клавиатурой. Приемы управления режимами отображения с помощью нажатия на клавиши при разработке игровых программ.

Практика на компьютере:

№26-27 Решение задач с использованием функций.

- №28-29 Функции при работе с массивами.
- №30-31 Передача данных между функциями: локальные и глобальные переменные.
- №32-33 Функции работы с экраном. Решение задач на функции текстового режима на компьютере. Функции работы с клавиатурой.
- №34 Приемы управления режимами отображения с помощью нажатия на клавиши при разработке игровых программ.

Учащиеся должны знать:

- Иметь представление о модульной технологии разработки программ, ее преимуществах. Принцип повторного использования программ в виде библиотек функций.
 - Правила описания и вызова функций.
- Правила оформления функций, обрабатывающих массивы значений, и их вызовов на языке C.
- Основные способы передачи данных между функциями: связь по значению, ссылке, через глобальные переменные.
 - Названия и параметры экранных функций.
- Особенности буферированного и небуферированного ввода данных, функции для доступа к входному буферу операционной системы.

Учащиеся должны уметь:

- Оформить часть алгоритма решения задачи (например, для определения, является ли число простым) в виде отдельной функции и использовать ее в решении, учитывая возможное повторное использование в других задачах.
- Отлаживать программы в режиме пошаговой отладки с возможной трассировкой тела функции.
- Оформить часть алгоритма решения задачи по обработке последовательностей данных, сохраняемых в массивах, в виде отдельной функции и использовать ее в решении, учитывая возможное повторное использование в других задачах.
- Отлаживать программы в режиме пошаговой отладки с возможной трассировкой тела функции и просмотром значений элементов массивов.
- Обеспечить доступ к стандартной библиотеке функций для перемещения курсора на экране. Составить программу для проверки подключения функции из библиотеки.
- Разработать и отладить программы с "неуправляемым" перемещением объектов по экрану.
- Применить приемы управления режимами отображения с помощью нажатия на клавиши при разработке игровых программ: изменение траектории или формы перемещающихся по экрану объектов.

5. Символьные (литерные) данные: представление в памяти ЭВМ, средства Си для их обработки. 8 ч (4+4)

Представление символьных данных в памяти ЭВМ. Средства Си для обработки символьных данных. Решение и отладка задач с символьными данными на компьютере. Массивы символов. Операции с массивами символов. Задачи на обработку массивов символов. Решение задач с массивами символов.

Практика на компьютере:

№35-36 Решение и отладка задач с символьными данными на компьютере.

№37-38 Задачи на обработку массивов символов.

Учащиеся должны знать:

- Способы представления символьных данных в памяти ЭВМ на основе таблиц кодирования.
- Правила объявления символьных переменных, оформления символьных выражений и операций на языке С.
- Правила хранения последовательностей символов (предложений) в символьных массивах. Основные операции: разделение на слова, поиск, вставка, удаление слов.

Учащиеся должны уметь:

- Переходить от порядковых номеров цифр к их числовым эквивалентам и обратно. Задавать символы на языке С в виде символьных констант и порядковых номеров.
 - Применять операции ввода, вывода и преобразования символов.

- Разработать программы обработки символов. Отлаживать программы в режиме пошаговой отладки с просмотром значений символьных переменных.
- Разработать программы ввода последовательностей символов с клавиатуры, вывода их на экран, обработки массивов символов, используя технику индуктивного перехода от текущего слова к следующему.

Содержание курса 9 класса Общее число часов – 68 ч.

При реализации программы курса «Программирование на С++» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умение формализации и структурирования информации; у учащихся формируется представление о профессиональной деятельности программиста; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции языков программирования применяются в реальном мире, о роли программирования в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

1. C++ существующие стандарты. Потоковый ввод и вывод в языке C++. Новые элементы в C++ в представлении базовых типов данных и массивов и в работе с ними. 12 ч (5+7)

Отличие объектно-ориентированного подхода разработки программ от процедурного. Стиль написания исходного кода и операторы в языке C++. Знакомство со средой программирования. Набор и запуск программ. Функции get(), eof() и fail() объекта cin и put() объекта cout для более точной работы с символами. Циклы с пред- и постусловием при вводе символьной информации. Новые элементы в C++ в представлении целых чисел и в работе с ними. Решение задач.

Практика на компьютере:

№1-2 Потоковый ввод и вывод в языке С++.

№3-4 Функции для более точной работы с символами.

№5-6 Новые элементы в С++ в представлении целых чисел и в работе с ними.

№7 Новые элементы в С++ в представлении массивов и в работе с ними.

Учащиеся должны знать:

- Объектно-ориентированное программирование подход для проектирования больших программных систем. Взаимосвязь понятий объекта и класса на примере объектов cin и cout, являющихся представителями классов iostream для потоков входной и выходной символьной информации.
- Структуру программы на языке C++. Диапазон изменения и основные операции для целых чисел. Особенности представления и обработки символов в C++. Правила записи операторов присваивания, ввода и вывода.
- Последовательность запуска среды программирования, создания проекта, подключения и исключения из проекта текстовых модулей с программами на С, запуска программ на выполнение.
- Правило «пропуска символов-разделителей» при чтении символов с помощью объекта cin. Перегрузка функций в C++ на примере cin.get(). Средства обнаружения завершения данных в cin: биты eofbit и failbit, функции eof() и fail().
 - Новые возможности инициализации массивов в С++.
- Основы двоичной и шестнадцатеричной систем счисления, алгоритмы перевода чисел между двоичной, десятичной и шестнадцатеричной системами счисления. Внутреннее представление целых чисел и символов в памяти компьютера.
- Встроенные типы данных для работы с целыми числами, правила записи и операции с целыми в языке C++.

Учащиеся должны уметь:

- Составлять операторы ввода и вывода числовой и символьной информации для решения

простых линейных алгоритмов.

- Записать операторы ввода числовых и символьных значений с клавиатуры и сохранения их в переменных, операторы вывода символьных строк и значений переменных на экран монитора. Написать программу решения задачи.
- Создать проект в среде программирования, включить в него модуль с текстом программы, запустить программу и проанализировать результат. Зарегистрироваться в системе удаленной проверки задач, получить условие задачи, отправить решение на проверку, просмотреть результат.
 - Составлять алгоритмы, завершающие работу при завершении данных во входном потоке.
- Написать программу решения задачи обработки числовых и символьных последовательностей с применением циклов с пред- и постусловием.
- Выполнять преобразования целых чисел из внешнего представления (текстовой десятичной записи) во внутреннее и наоборот.
- Разработать и отладить алгоритм и программу преобразования целого числа из одной системы счисления в другую. Написать программу решения задачи, опирающейся на свойства целого и значения отдельных разрядов числа.

2. Строки с завершающим нулем. Класс String: свойства и методы. Массивы строк. 12 ч (4+8)

Строки с завершающим нулем. Представление в памяти, инициализация в C++11, ввод и вывод. Работа с указателями. Функции для строк. Решение задач. Введение в класс string. Инициализация строк в C++11, ввод и вывод. Присваивание, сравнение и вероятные ошибки. Основные функции. Функции вставки и замены для строк. Применение обобщенных алгоритмов к объектам string. Решение задач. Массивы String. Понятие структуры. Массивы структур. Решение задач.

Практика на компьютере:

№8-9 Работа с указателями.

№10-11 Функции для строк.

№12-13 Введение в класс string.

№14-15 Понятие структуры. Массивы структур.

Учащиеся должны знать:

- Массив символов как хранилище (контейнер) строк в стиле С. Ввод и вывод строк. Понятие указателя и работа с ним.
- Назначение и параметры основных функций для обработки строк: длина строки, копирование, сравнение строк, поиск подстрок.
- Правила инициализации объектов типа string, операции присваивания, сцепления, сравнения, ввода и вывода. Синтаксические правила для вызова функций-членов класса string.
- Назначение и параметры функций-членов класса string: вставка и замена строк. Правила применения обобщенных алгоритмов (reverse, swap) для объектов string.
- Правила объявления и инициализации массивов string, применения функций к элементам массивов.
- Правила объявления и инициализации структур, работы с полями структуры; работы с массивами структур.

Учащиеся должны уметь:

- Разработать и отладить программу обработки строк с применением «индуктивного» способа построения алгоритма.
 - Разработать и отладить программу обработки строк с применением функций для строк.
- Разработать и отладить программу обработки строк с применением функций для объектов string.
- Разработать и отладить программу обработки строк с применением функций для массивов string.
- Разработать и отладить программу обработки символьной информации с применением структур и массивов структур.
- 3. Библиотека STL: принципы проектирования и функционирования. Контейнеры, итераторы, обобщенные алгоритмы. Последовательный контейнер вектор: свойства и методы. 12 ч (5+7)

Отличие STL от других библиотек. Контейнеры последовательностей: вектор. Инициализация, ввод и вывод. Функции-члены класса вектор clear(), swap(). Решение задач. Итераторы – связующий элемент между контейнерами и алгоритмами: определения, классификация. Операции над итераторами. Обобщенные алгоритмы: определения, классификация, примеры. Решение задач. Обратный итератор. Выходные и потоковые итераторы. Входные и потоковые итераторы. Итераторы вставки. Решение задач.

Практика на компьютере:

№16-17 Контейнеры последовательностей: вектор. Инициализация, ввод и вывод.

№18-19 Операции над итераторами.

№20-21 Обратный итератор. Выходные и потоковые итераторы.

№22 Итераторы вставки.

Учащиеся должны знать:

- Правила объявления и инициализации векторов, операции над ячейками вектора и векторами в целом. Функции-члены класса вектор push_back(), capacity().
 - Назначение и параметры функций-членов класса вектор clear(), swap().
- Назначение и классификацию итераторов, правила их объявления, диапазоны и допустимые операции. Функции класса вектор, возвращающие значения итераторов: begin(), end().
- Классификацию алгоритмов. Назначение и основные параметры обобщенных алгоритмов, правила использования в C++ (adjacent_difference(), copy(), transform ()).
- Назначение, объявление и операции с выходными итераторами. Особенности выходных потоковых итераторов.

Учащиеся должны уметь:

- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере вектор.
- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере вектор, применяя функции-члены класса вектор.
- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере вектор, выполняя доступ к элементам вектора с использованием итераторов.
- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере вектор, выполняя доступ к элементам вектора с использованием итераторов и обработку с использованием обобщенных алгоритмов.
- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере вектор, выполняя доступ к элементам вектора с использованием выходных итераторов и обработку с использованием обобщенных алгоритмов (сору()).
- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере вектор, выполняя доступ к элементам вектора с использованием входных итераторов и обработку с использованием обобщенных алгоритмов (copy(), find()).

4. Быстрые методы и алгоритмы сортировки последовательностей с применением последовательных контейнеров. 4 ч (2+2)

Модели вычислительной сложности алгоритмов — О-обозначения. Алгоритмы сортировки и их сложность. Сортировки векторов структур по разным полям. Решение задач.

Практика на компьютере:

№23-24 Сортировки векторов структур по разным полям.

Учащиеся должны знать:

- Способ оценки вычислительной сложности алгоритмов с помощью О-обозначений, оценки сложности распространенных алгоритмов сортировки. Обозначения параметров и правила использования обобщенного алгоритма sort() из библиотеки STL.
- Правила применения функции sort() для векторов встроенных типов данных, а также векторов из структур.

Учащиеся должны уметь:

- Оценивать вычислительную сложность алгоритма решения задачи, применять функцию sort().
- Применять функцию sort() для упорядочивания значений как в порядке возрастания, так и в порядке убывания. Написать программу решения задачи.
 - 5. Двумерные и многомерные структуры. Решение задач. 8 ч (4+4)

Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки двумерных данных. Решение задач с обработкой двумерных числовых и символьных данных. Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки простых изображений. Решение задач с обработкой простых изображений.

Практика на компьютере:

№25-26 Обработка двумерных числовых и символьных данных.

№27-28 Применение контейнеров STL для хранения и обработки простых изображений. Учащиеся должны знать:

- Правила объявления и инициализации двумерных векторов, доступа к отдельным элементам.
- Правила объявления и инициализации двумерных векторов, доступа к отдельным элементам, особенности применения обобщенных алгоритмов.
- Правила объявления и инициализации двумерных векторов для хранения и обработки простых изображений, доступа к отдельным элементам.
- Правила объявления и инициализации двумерных векторов для хранения и обработки простых изображений, доступа к отдельным элементам, особенности применения обобщенных алгоритмов.

Учащиеся должны уметь:

- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в двумерном контейнере вектор.
- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в двумерном контейнере вектор.
- Разработать и отладить программу обработки простого изображения с хранением его в двумерном контейнере вектор.
- Разработать и отладить программу обработки простого изображения с хранением его в двумерном контейнере вектор.

6. Алгоритмы двоичного поиска и их применение к решению задач. 8 ч (4+4)

Задача поиска информации; линейный и логарифмический (двоичный) поиск в массиве (векторе): алгоритмы и сравнение. Обобщенные алгоритмы STL, связанные с двоичным поиском. Решение задач.

Практика на компьютере:

№29-30 Линейный и логарифмический (двоичный) поиск в массиве (векторе).

№31-32 Обобщенные алгоритмы STL, связанные с двоичным поиском.

Учащиеся должны знать:

- Алгоритмы и параметры вычислительной сложности основных алгоритмов поиска в массиве (векторе), области применимости алгоритмов поиска.
- Правила применения функций двоичного поиска binary_search(), upper_bound() и lower_bound() для векторов.
- Способ двоичного поиска по ответу как средство уменьшения вычислительной сложности алгоритма решения задач; условия его применения.
 - Структуру алгоритма двоичного поиска по ответу.

Учащиеся должны уметь:

- Разработать и отладить программу с применением двоичного поиска в контейнере вектор.
- Разработать и отладить программу с применением функций двоичного поиска в контейнере вектор.
 - Разработать и отладить программу с применением двоичного поиска по ответу.
 - Разработать и отладить программу с применением двоичного поиска по ответу.

7. Последовательные контейнеры список, стек и очередь: свойства и методы. Решение задач. 12 ч (5+7)

Задачи двоичного поиска по ответу. Решение задач методом двоичного поиска по ответу. Контейнеры последовательностей: список. Инициализация, ввод и вывод. Итераторы входные, выходные и однонаправленные. Решение задач. Контейнеры последовательностей: стек. Инициализация, ввод и вывод. Вычислительные задачи с обработкой данных в обратном порядке «по-

следний пришел – первым обслужен». Контейнеры последовательностей: очередь и дек. Инициализация, ввод и вывод. Вычислительные задачи с обработкой данных в порядке поступления «первый пришел – первым обслужен».

Практика на компьютере:

№33-34 Контейнеры последовательностей: список.

№35-36 Контейнеры последовательностей: стек.

№37-38 Контейнеры последовательностей: очередь.

№39 Контейнеры последовательностей: дек.

Учащиеся должны знать:

- Правила объявления и инициализации списков, операции над ячейками списка и списками в целом. Функции-члены класса список: push_back(), erase(), front(), insert().
 - Назначение и параметры функций-членов класса список: splice().
- Правила объявления и инициализации стеков. Функции-члены класса стек: push(), pop(), top(), size().
 - Модель памяти LIFO «последний пришел первым обслужен», условия ее применения.
- Правила объявления и инициализации очередей (деков). Функции-члены класса очередь: push(), pop(), front(), size().
 - Модель памяти FIFO «первый пришел первым обслужен», условия ее применения. Учащиеся должны уметь:
- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере список.
- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере список.
- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере стек.
- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере очередь (дек).

Календарно-тематическое планирование 8 класса

№	Дат	Назв. раздела	Тип урока	Тема урока	Возможные	Пл	панируемые результа	аты
урок	a				виды деятель-	Предметные	Метапредметные	Личностные
a					ности		УУД	УУД
1		1. Понятие алго-	Лекция	Алгоритмы. Линейные	Слушание объ-	- осознание зна-	- умение самостоя-	- воспитание рос-
		ритма. Свойства		программы.	яснений учи-	чения алгорит-	тельно определять	сийской граждан-
		алгоритмов и			теля.	мизации и про-	цели своего обуче-	ской идентично-
2		правила записи.	Комбини-	Знакомство со средой	Слушание объ-	граммирования	ния, развивать мо-	сти: патриотизма,
		Линейные и раз-	рованный	программирования.	яснений учи-	для повседнев-	тивы и интересы	уважения к Оте-
		ветвляющиеся	урок	Набор и запуск про-	теля. Система-	ной жизни;	своей познаватель-	честву, осознание
		алгоритмы и про-		грамм.	тизация учеб-	- развитие уме-	ной деятельности;	вклада отече-
		граммы.			ного матери-	ний работать с	- умение соотно-	ственных ученых
		16 ч			ала.	математическим	сить свои действия	в развитие миро-
3			Практикум	П.Р.№1. Знакомство со	Выполнение	текстом;	с планируемыми	вой науки;
				средой программирова-	работ практи-	- выражать свои	результатами;	- ответственное
				ния. Набор и запуск	кума.	мысли с приме-	- умение опреде-	отношение к уче-
				программ.		нением термино-	лять понятия, обоб-	нию, готовность к
4			Практикум	П.Р.№2 Программиро-	Выполнение	логии компью-	щать, устанавли-	саморазвитию и
				вание линейных алго-	работ практи-	терной матема-	вать аналогии,	самообразова-
				ритмов.	кума.	тики и теорети-	классифицировать;	нию;
5			Комбини-	Команда ветвления -	Слушание объ-	ческих основ ин-	- развивать компе-	- осознанный вы-
			рованный	полная и неполная	яснений учи-	форматики и	тенции в области	бор и построение
			урок	форма.	теля. Анализ	программирова-	использования ин-	дальнейшей ин-
					проблемных	ния;	формационно-ком-	дивидуальной
					ситуаций.	- владение базо-	муникационных	траектории обра-
6			Комбини-	Арифметические отно-	Слушание объ-	вым понятий-	технологий;	зования;
			рованный	шения.	яснений учи-	ным аппаратом	- умение находить	- умение контро-
			урок		теля. Решение	по основным	информацию в раз-	лировать процесс
					текстовых ко-	разделам содер-	личных источни-	и результат учеб-
					личественных	жания;	ках;	ной деятельно-
					и качественных	- практически	- умение выдвигать	сти;
					задач.	значимые уме-	гипотезы;	- критичность
7			Практикум	П.Р.№3 Команда ветвле-	Выполнение	ния и навыки ал-	- понимать сущно-	мышления, ини-
				ния - неполная форма.	работ практи-	горитмизации и	сти алгоритмиче-	циатива, актив-
					кума.	т оринизмани и	ских предписаний;	

8	Практикум	П.Р.№4 Команда ветвления - полная форма.	Выполнение работ практи- кума.	программирования, их приме-	- устанавливать причинно-след- ственные связи,	ность при решении алгоритмических задач.
9	Комбини- рованный урок	Вложенные команды ветвления.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.	нение к решению математических и алгоритмических задач.	проводить доказательные рассуждения; - умение иллю-	оким зада 1.
10	Практикум	П.Р.№5 Вложенные команды ветвления.	Выполнение работ практи-кума.		мов и программ.	
11	Комбини- рованный урок	Логические операции и выражения. Запись логических выражений на языке С.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.			
12	Практикум	П.Р.№6 Логические операции и выражения.	Выполнение работ практикума.			
13	Практикум	П.Р.№7 Запись логиче- ских выражений на языке С.	Выполнение работ практи-кума.			
14	Практикум	П.Р.№8 Решение задач с составными логическими условиями.	Выполнение работ практи- кума.			
15	Практикум	П.Р.№9 Решение задач с составными логическими условиями.	Выполнение работ практи- кума.			
16	Письмен- ная работа	Контрольная работа по теме «Линейные и разветвляющиеся алгоритмы»	Систематиза- ция и контроль знаний уче- ника.			

17	2. Циклические	Лекция	Анализ ошибок кон-	Слушание объ-	- осознание зна-	- умение самостоя-	- воспитание рос-
	алгоритмы. Ре-		трольной работы. Цик-	яснений учи-	чения алгорит-	тельно определять	сийской граждан-
	шение задач.		лический алгоритм.	теля. Анализ	мизации и про-	цели своего обуче-	ской идентично-
	Операторы			проблемных	граммирования	ния, развивать мо-	сти: патриотизма,
	while-do, do-			ситуаций.	для повседнев-	тивы и интересы	уважения к Оте-
18	while. Оператор	Комбини-	Цикл с предусловием:	Слушание объ-	ной жизни;	своей познаватель-	честву, осознание
	for. Кратные	рованный	свойства, правила кон-	яснений учи-	- развитие уме-	ной деятельности;	вклада отече-
	циклы. 16 ч	урок	струирования. Отладка	теля. Анализ	ний работать с	- умение соотно-	ственных ученых
			циклических программ.	проблемных	математическим	сить свои действия	в развитие миро-
				ситуаций.	текстом;	с планируемыми	вой науки;
19		Практикум	П.Р.№10 Цикл с пред-	Выполнение	- выражать свои	результатами;	- ответственное
			условием	работ практи-	мысли с приме-	- умение опреде-	отношение к уче-
				кума.	нением термино-	лять понятия, обоб-	нию, готовность к
20		Практикум	П.Р.№11 Цикл с пред-	Выполнение	логии компью-	щать, устанавли-	саморазвитию и
			условием	работ практи-	терной матема-	вать аналогии,	самообразова-
				кума.	тики и теорети-	классифицировать;	нию;
21		Комбини-	Цикл с постусловием:	Слушание объ-	ческих основ ин-	- развивать компе-	- осознанный вы-
		рованный	свойства, правила кон-	яснений учи-	форматики и	тенции в области	бор и построение
		урок	струирования.	теля. Система-	программирова-	использования ин-	дальнейшей ин-
				тизация учеб-	ния;	формационно-ком-	дивидуальной
				ного матери-	- владение базо-	муникационных	траектории обра-
				ала.	вым понятий-	технологий;	зования;
22		Практикум	П.Р.№12 Цикл с посту-	Выполнение	ным аппаратом	- умение находить	- умение контро-
			словием.	работ практи-	по основным	информацию в раз-	лировать процесс
				кума.	разделам содер-	личных источни-	и результат учеб-
23		Практикум	П.Р.№13 Цикл с посту-	Выполнение	жания;	ках;	ной деятельно-
			словием.	работ практи-	- практически	- умение выдвигать	сти;
				кума.	значимые уме-	гипотезы;	- критичность
24		Комбини-	Решение задач на ос-	Слушание объ-	ния и навыки ал-	- понимать сущно-	мышления, ини-
		рованный	нове выделения сход-	яснений учи-	горитмизации и	сти алгоритмиче-	циатива, актив-
		урок	ства и различий в свой-	теля. Решение	программирова-	ских предписаний;	ность при реше-
			ствах циклических алго-	текстовых ко-	ния, их приме-	- устанавливать	нии алгоритмиче-
			ритмов и программ.	личественных	нение к реше-	причинно-след-	ских задач.
			Цикл со счетчиком.	и качественных	нию математи-	ственные связи,	
				задач.			

25		Практикум	П.Р.№14 Цикл со счет-	Выполнение	ческих и алго-	проводить доказа-	
			чиком	работ практи-	ритмических за-	тельные рассужде-	
				кума.	дач.	ния;	
26		Практикум	П.Р.№15 Цикл со счет-	Выполнение		- умение иллю-	
			чиком	работ практи-		стрировать изучен-	
				кума.		ные понятия и	
27		Комбини-	Обработка чисел. Реше-	Слушание объ-		свойства алгорит-	
		рованный	ние задач с циклом со	яснений учи-		мов и программ.	
		урок	счетчиком.	теля. Решение			
				текстовых ко-			
				личественных			
				и качественных			
				задач.			
28		Практикум	П.Р.№16 Обработка чи-	Выполнение			
			сел.	работ практи-			
				кума.			
29		Лекция	Кратные циклы.	Слушание объ-			
				яснений учи-			
				теля. Анализ			
				проблемных			
				ситуаций.			
30		Практикум	П.Р.№17 Кратные	Выполнение			
			циклы.	работ практи-			
				кума.			
31		Практикум	П.Р.№18 Кратные	Выполнение			
			циклы.	работ практи-			
				кума.			
32		Письмен-	Контрольная работа по	Систематиза-			
		ная работа	теме «Циклические ал-	ция и контроль			
			горитмы»	знаний уче-			
				ника.			
33	3. Массивы. Раз-	Комбини-	Анализ ошибок кон-	Слушание объ-	- осознание зна-	- умение самостоя-	- воспитание рос-
	работка алгорит-	рованный	трольной работы.	яснений учи-	чения алгорит-	тельно определять	сийской граждан-
	мов обработки	урок	Одномерные массивы:	теля. Решение	мизации и про-	цели своего обуче-	ской идентично-
	массивов. 12 ч		определение, правила	текстовых ко-	граммирования	ния, развивать мо-	сти: патриотизма,
			объявления и доступа в	личественных	для повседнев-	тивы и интересы	уважения к Оте-
			языке С.		ной жизни;		честву, осознание

34 35-36	Практикум Комбини- рованный урок	П.Р.№19 Способы ввода и отображения массивов на экране. Решение задач: сумма элементов одномерного массива, поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве. Сортировка массивов	и качественных задач. Выполнение работ практикума. Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.	- развитие умений работать с математическим текстом; - выражать свои мысли с применением терминологии компьютерной математики и теоретических основ информатики и	своей познавательной деятельности; - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами; - умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать; - развивать компе-	вклада отечественных ученых в развитие мировой науки; - ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию; - осознанный выбор и построение
37	Практикум	П.Р.№20 Обработка массива поэлементно.	Выполнение работ практи- кума.	программирования; - владение базо-	тенции в области использования информационно-ком-	дальнейшей индивидуальной траектории обра-
38	Практикум	П.Р.№21 Поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве.	Выполнение работ практи- кума.	вым понятийным аппаратом по основным разделам содер-	муникационных технологий; - умение находить информацию в раз-	зования; - умение контро- лировать процесс и результат учеб-
39	Практикум	П.Р.№22 Сортировка массивов. Слияние отсортированных массивов.	Выполнение работ практи- кума.	жания; - практически значимые уме- ния и навыки ал-	личных источни- ках; - умение выдвигать гипотезы;	ной деятельно- сти; - критичность мышления, ини-
40	Комбини- рованный урок	Двумерные массивы: определение, правила объявления и доступа в языке С.	Слушание объяснений учителя. Анализ проблемных ситуаций.	горитмизации и программирования, их применение к решению математи-	- понимать сущно- сти алгоритмиче- ских предписаний; - устанавливать причинно-след-	циатива, актив- ность при реше- нии алгоритмиче- ских задач.
41	Практикум	П.Р.№23 Способы ввода и отображения двумерных массивов на экране.	Выполнение работ практи- кума.	ческих и алгоритмических задач.	ственные связи, проводить доказа- тельные рассужде- ния;	
42	Практикум	П.Р.№24 Перебор дву- мерного массива по строкам. Перебор дву- мерного массива по столбцам.	Выполнение работ практи- кума.		ния, - умение иллю- стрировать изучен- ные понятия и	

43		Практикум	П.Р.№25 Обмен столб-	Выполнение		свойства алгорит-	
73		Приктикум	цов или строк местами.	работ практи-		мов и программ.	
			Операции в двумерном	кума.		mob n nporpamin.	
			массиве.	кума.			
44		Письмен-	Контрольная работа по	Систематиза-			
77		ная работа	теме «Массивы»	ция и контроль			
		ная расота	теме «млассивы»	знаний уче-			
				ника.			
45	4. Функции на	Комбини-	Анализ ошибок кон-	Слушание объ-	- осознание зна-	- умение самостоя-	- воспитание рос-
43	Си. Функции с	рованный	трольной работы.	яснений учи-		•	- воспитание рос-
	массивами и ра-	_	Понятие функции. За-	теля. Решение	чения алгорит-	тельно определять цели своего обуче-	ской идентично-
	_	урок	пись и вызов функции в		мизации и про-		· ·
	боты с экраном.		A -	текстовых ко-	граммирования	ния, развивать мо-	сти: патриотизма,
	16 ч		программе. Составление	личественных	для повседнев-	тивы и интересы своей познаватель-	уважения к Оте-
			простых функций. Ре-	и качественных	ной жизни;		честву, осознание
			шение и отладка задач с	задач.	- развитие уме-	ной деятельности;	вклада отече-
			функциями на компью-		ний работать с	- умение соотно-	ственных ученых
1.6		П	тере.	D	математическим	сить свои действия	в развитие миро-
46		Практикум	П.Р.№26 Решение задач	Выполнение	текстом;	с планируемыми	вой науки;
			с использованием функ-	работ практи-	- выражать свои	результатами;	- ответственное
		-	ций.	кума.	мысли с приме-	- умение опреде-	отношение к уче-
47		Практикум	П.Р.№27 Решение задач	Выполнение	нением термино-	лять понятия, обоб-	нию, готовность к
			с использованием функ-	работ практи-	логии компью-	щать, устанавли-	саморазвитию и
			ций.	кума.	терной матема-	вать аналогии,	самообразова-
48		Комбини-	Функции при работе с	Слушание объ-	тики и теорети-	классифицировать;	нию;
		рованный	массивами. Составление	яснений учи-	ческих основ ин-	- развивать компе-	- осознанный вы-
		урок	функций для обработки	теля. Система-	форматики и	тенции в области	бор и построение
			массивов.	тизация учеб-	программирова-	использования ин-	дальнейшей ин-
				ного матери-	ния;	формационно-ком-	дивидуальной
				ала.	- владение базо-	муникационных	траектории обра-
49		Комбини-	Решение задач на обра-	Слушание объ-	вым понятий-	технологий;	зования;
		рованный	ботку массива с помо-	яснений учи-	ным аппаратом	- умение находить	- умение контро-
		урок	щью функции.	теля. Решение	по основным	информацию в раз-	лировать процесс
				текстовых ко-	разделам содер-	личных источни-	и результат учеб-
				личественных	жания;	ках;	ной деятельно-
				и качественных		- умение выдвигать	сти;
				задач.		гипотезы;	

50	Практикум	П.Р.№28 Функции при	Выполнение	- практически	- понимать сущно-	- критичность
		работе с массивами.	работ практи-	значимые уме-	сти алгоритмиче-	мышления, ини-
			кума.	ния и навыки ал-	ских предписаний;	циатива, актив-
51	Практикум	П.Р.№29 Функции при	Выполнение	горитмизации и	- устанавливать	ность при реше-
		работе с массивами.	работ практи-	программирова-	причинно-след-	нии алгоритмиче-
			кума.	ния, их приме-	ственные связи,	ских задач.
52	Комбини-	Передача данных между	Слушание объ-	нение к реше-	проводить доказа-	
	рованный	функциями: локальные	яснений учи-	нию математи-	тельные рассужде-	
	урок	и глобальные перемен-	теля. Система-	ческих и алго-	ния;	
		ные.	тизация учеб-	ритмических за-	- умение иллю-	
			ного матери-	дач.	стрировать изучен-	
			ала.		ные понятия и	
53	Практикум	П.Р.№30 Передача дан-	Выполнение		свойства алгорит-	
		ных между функциями:	работ практи-		мов и программ.	
		локальные и глобальные	кума.			
		переменные.	-			
54	Практикум	П.Р.№31 Передача дан-	Выполнение			
		ных между функциями:	работ практи-			
		локальные и глобальные	кума.			
		переменные.	-			
55	Комбини-	Функции работы с экра-	Слушание объ-			
	рованный	ном. Решение задач на	яснений учи-			
	урок	функции текстового ре-	теля. Решение			
		жима на компьютере.	текстовых ко-			
		_	личественных			
			и качественных			
			задач.			
56	Практикум	П.Р.№32 Функции ра-	Выполнение			
		боты с экраном. Реше-	работ практи-			
		ние задач на функции	кума.			
		текстового режима на				
		компьютере. Функции				
		работы с клавиатурой.				
57	Практикум	П.Р.№33 Функции ра-	Выполнение			
		боты с экраном. Реше-	работ практи-			
		ние задач на функции	кума.			
		текстового режима на				

			компьютере. Функции работы с клавиатурой.				
58		Комбини-	Функции работы с кла-	Слушание объ-			
36		рованный	виатурой. Приемы	яснений учи-			
		урок	управления режимами	теля. Решение			
		урок	отображения с помо-	текстовых ко-			
			щью нажатия на кла-				
			виши при разработке	личественных			
			1 1 1	и качественных			
50		П	игровых программ.	задач.			
59		Практикум	П.Р.№34 Приемы управ-	Выполнение			
			ления режимами отоб-	работ практи-			
			ражения с помощью	кума.			
			нажатия на клавиши				
			при разработке игровых				
			программ				
60		Письмен-	Контрольная работа по	Систематиза-			
		ная работа	теме «Функции на Си»	ция и контроль			
				знаний уче-			
				ника.			
61	5. Символьные	Комбини-	Анализ ошибок кон-	Слушание объ-	- осознание зна-	- умение самостоя-	- воспитание рос-
	(литерные) дан-	рованный	трольной работы. Пред-	яснений учи-	чения алгорит-	тельно определять	сийской граждан-
	ные: представле-	урок	ставление символьных	теля. Система-	мизации и про-	цели своего обуче-	ской идентично-
	ние в памяти		данных в памяти ЭВМ.	тизация учеб-	граммирования	ния, развивать мо-	сти: патриотизма,
	ЭВМ, средства			ного матери-	для повседнев-	тивы и интересы	уважения к Оте-
	Си для их обра-			ала.	ной жизни;	своей познаватель-	честву, осознание
62	ботки.	Практикум	П.Р.№35 Решение и от-	Выполнение	- развитие уме-	ной деятельности;	вклада отече-
			ладка задач с символь-	работ практи-	ний работать с	- умение соотно-	ственных ученых
			ными данными на ком-	кума.	математическим	сить свои действия	в развитие миро-
			пьютере.		текстом;	с планируемыми	вой науки;
63		Практикум	П.Р.№36 Решение и от-	Выполнение	- выражать свои	результатами;	- ответственное
			ладка задач с символь-	работ практи-	мысли с приме-	- умение опреде-	отношение к уче-
			ными данными на ком-	кума.	нением термино-	лять понятия, обоб-	нию, готовность к
1		•	1	1 -	_	1	
			пьютере.		логии компью-	щать, устанавли-	саморазвитию и
64		Комбини-	пьютере. Массивы символов.	Слушание объ-	логии компью-	щать, устанавливать аналогии,	саморазвитию и самообразова-
64		Комбини-	<u> </u>	Слушание объ- яснений учи-			•

	 •						
				тизация учеб-	ческих основ ин-	- развивать компе-	- осознанный вы-
				ного матери-	форматики и	тенции в области	бор и построение
				ала.	программирова-	использования ин-	дальнейшей ин-
65	Пр	Грактикум	П.Р.№37 Задачи на об-	Выполнение	ния;	формационно-ком-	дивидуальной
			работку массивов сим-	работ практи-	- владение базо-	муникационных	траектории обра-
			волов.	кума.	вым понятий-	технологий;	зования;
66	Пр	Грактикум	П.Р.№38 Задачи на об-	Выполнение	ным аппаратом	- умение находить	- умение контро-
			работку массивов сим-	работ практи-	по основным	информацию в раз-	лировать процесс
			волов.	кума.	разделам содер-	личных источни-	и результат учеб-
67	П	исьмен-	Контрольная работа по	Систематиза-	жания;	ках;	ной деятельно-
	на	ая работа	теме «Символьные дан-	ция и контроль	- практически	- умение выдвигать	сти;
			ные»	знаний уче-	значимые уме-	гипотезы;	- критичность
				ника.	ния и навыки ал-	- понимать сущно-	мышления, ини-
68	Ко	омбини-	Анализ ошибок кон-	Систематиза-	горитмизации и	сти алгоритмиче-	циатива, актив-
	po	ованный	трольной работы. Ито-	ция учебного	программирова-	ских предписаний;	ность при реше-
	yp	рок	говое повторение.	материала.	ния, их приме-	- устанавливать	нии алгоритмиче-
			•	•	нение к реше-	причинно-след-	ских задач.
					нию математи-	ственные связи,	
					ческих и алго-	проводить доказа-	
					ритмических за-	тельные рассужде-	
					дач.	ния;	
						- умение иллю-	
						стрировать изучен-	
						ные понятия и	
						свойства алгорит-	
						мов и программ.	

Календарно-тематическое планирование 9 класса

№	Дат	Назв. раздела	Тип урока	Тема урока	Возможные	Пл	анируемые результа	ТЫ
урок	a				виды дея-	Предметные	Метапредметные	Личностные
a					тельности		УУД	УУД
1		1. С++ существующие	Лекция	Отличие объ-	Слушание	- осознание значе-	- умение самостоя-	- воспитание рос-
		стандарты. Потоковый		ектно-ориентиро-	объяснений	ния алгоритмиза-	тельно определять	сийской граждан-
		ввод и вывод в языке		ванного подхода	учителя.	ции и программи-	цели своего обуче-	ской идентично-
		С++. Новые элементы		разработки про-		рования для по-	ния, развивать мо-	сти: патриотизма,
		в С++ в представлении		грамм от проце-		вседневной	тивы и интересы	уважения к Оте-
		базовых типов данных		дурного.		жизни;	своей познаватель-	честву, осознание
2		и массивов и в работе	Комбини-	Стиль написания	Слушание	- развитие умений	ной деятельности;	вклада отече-
		с ними.	рованный	исходного кода и	объяснений	работать с мате-	- умение соотно-	ственных ученых
			урок	операторы в языке	учителя. Ра-	матическим тек-	сить свои действия	в развитие миро-
				С++. Знакомство	бота с разда-	стом;	с планируемыми	вой науки;
				со средой про-	точным мате-	- выражать свои	результатами;	- ответственное
				граммирования.	риалом.	мысли с примене-	- умение опреде-	отношение к уче-
3			Практикум	П.Р. №1 Потоко-	Выполнение	нием терминоло-	лять понятия, обоб-	нию, готовность к
				вый ввод и вывод	работ практи-	гии компьютер-	щать, устанавли-	саморазвитию и
				в языке С++.	кума.	ной математики и	вать аналогии,	самообразова-
4			Практикум	П.Р. №2 Потоко-	Выполнение	теоретических ос-	классифицировать;	нию;
				вый ввод и вывод	работ практи-	нов информатики	- развивать компе-	- осознанный вы-
				в языке С++.	кума.	и программирова-	тенции в области	бор и построение
5			Лекция	Функции get(),	Слушание	ния;	использования ин-	дальнейшей ин-
				eof() и fail() объ-	объяснений	- владение базо-	формационно-ком-	дивидуальной
				екта cin и put()	учителя. Си-	вым понятийным	муникационных	траектории обра-
				объекта cout для	стематизация	аппаратом по ос-	технологий;	зования;
				более точной ра-	учебного ма-	новным разделам	- умение находить	- умение контро-
				боты с символами.	териала.	содержания;	информацию в раз-	лировать процесс
6			Практикум	П.Р. №3 Функции	Выполнение	- практически	личных источни-	и результат учеб-
				для более точной	работ практи-	значимые умения	ках;	ной деятельно-
				работы с симво-	кума.	и навыки алго-	- умение выдвигать	сти;
				лами.		ритмизации и	гипотезы;	- критичность
7			Практикум	П.Р. №4 Функции	Выполнение	программирова-	- понимать сущно-	мышления, ини-
				для более точной	работ практи-	ния, их примене-	сти алгоритмиче-	циатива, актив-
				работы с симво-	кума.	ние к решению	ских предписаний;	
				лами.		математических и	- устанавливать	

8		Комбини-	Циклы с пред- и	Слушание	алгоритмических	причинно-след-	ность при реше-
		рованный	постусловием при	объяснений	задач.	ственные связи,	нии алгоритмиче-
		урок	вводе символьной	учителя. Ра-	зада п	проводить доказа-	ских задач.
		JPOR	информации.	бота с разда-		тельные рассужде-	ских зада 1.
			ттформиции.	точным мате-		ния;	
				риалом.		- умение иллюстри-	
9		Практикум	П.Р. №5 Новые	Выполнение		ровать изученные	
		Практикум	элементы в С++ в	работ практи-		понятия и свойства	
			представлении це-	кума.		алгоритмов и про-	
			лых чисел и в ра-	кума.		грамм.	
			боте с ними.			i pamin.	
10		Практикум	П.Р. №6 Новые	Выполнение			
10		Практикум	элементы в С++ в	работ практи-			
			представлении це-	кума.			
			лых чисел и в ра-	кума.			
			боте с ними.				
11		Практикум	П.Р. №7 Новые	Выполнение			
11		Практикум	элементы в С++ в	работ практи-			
			представлении	кума.			
			массивов и в ра- боте с ними.				
12		Письмен-		Систематиза-			
12			Контрольная ра- бота по теме «По-				
		ная работа		ция и кон-			
			токовый ввод и	троль знаний			
12	2 (10 6	вывод»	ученика.			
13	2. Строки с завершаю-	Комбини-	Анализ ошибок	Слушание объяснений	- осознание значе-	- умение самостоя-	- воспитание рос-
	щим нулем. Класс	рованный	контрольной ра-		ния алгоритмиза-	тельно определять	сийской граждан-
	String: свойства и ме-	урок	боты. Строки с за-	учителя.	ции и программи-	цели своего обуче-	ской идентично-
	тоды. Массивы строк.		вершающим ну-		рования для по-	ния, развивать мо-	сти: патриотизма,
			лем. Представле-		вседневной	тивы и интересы	уважения к Оте-
			ние в памяти, ини-		жизни;	своей познаватель-	честву, осознание
			циализация в		- развитие умений	ной деятельности;	вклада отече-
			С++11, ввод и вы-		работать с мате-	- умение соотно-	ственных ученых
1.4		T	вод.		матическим тек-	сить свои действия	в развитие миро-
14		Комбини-	Работа с указате-	Слушание	стом;	с планируемыми	вой науки;
		рованный	лями. Функции	объяснений	- выражать свои	результатами;	- ответственное
		урок	для строк.				

				учителя. Ра-	мысли с примене-	- умение опреде-	отношение к уче-
				бота с разда-	нием терминоло-	лять понятия, обоб-	нию, готовность к
				точным мате-	гии компьютер-	щать, устанавли-	саморазвитию и
				риалом.	ной математики и	вать аналогии,	самообразова-
15		Практикум	П.Р. №8 Работа с	Выполнение	теоретических ос-	классифицировать;	нию;
		,	указателями.	работ практи-	нов информатики	- развивать компе-	- осознанный вы-
				кума.	и программирова-	тенции в области	бор и построение
16		Практикум	П.Р. №9 Работа с	Выполнение	ния;	использования ин-	дальнейшей ин-
		•	указателями.	работ практи-	- владение базо-	формационно-ком-	дивидуальной
				кума.	вым понятийным	муникационных	траектории обра-
17		Практикум	П.Р. №10 Функ-	Выполнение	аппаратом по ос-	технологий;	зования;
			ции для строк.	работ практи-	новным разделам	- умение находить	- умение контро-
				кума.	содержания;	информацию в раз-	лировать процесс
18		Практикум	П.Р. №11 Функ-	Выполнение	- практически	личных источни-	и результат учеб-
			ции для строк.	работ практи-	значимые умения	ках;	ной деятельно-
			*	кума.	и навыки алго-	- умение выдвигать	сти;
19		Лекция	Введение в класс	Слушание	ритмизации и	гипотезы;	- критичность
			string. Инициали-	объяснений	программирова-	- понимать сущно-	мышления, ини-
			зация строк в	учителя. Си-	ния, их примене-	сти алгоритмиче-	циатива, актив-
			С++11, ввод и вы-	стематизация	ние к решению	ских предписаний;	ность при реше-
			вод. Применение	учебного ма-	математических и	- устанавливать	нии алгоритмиче-
			обобщенных алго-	териала.	алгоритмических	причинно-след-	ских задач.
			ритмов к объектам		задач.	ственные связи,	
			string.			проводить доказа-	
20		Практикум	П.Р. №12 Введе-	Выполнение	1	тельные рассужде-	
		•	ние в класс string.	работ практи-		ния;	
				кума.		- умение иллюстри-	
21		Практикум	П.Р. №13 Введе-	Выполнение		ровать изученные	
		•	ние в класс string.	работ практи-		понятия и свойства	
				кума.		алгоритмов и про-	
22		Комбини-	Понятие струк-	Слушание]	грамм.	
		рованный	туры. Массивы	объяснений			
		урок	структур.	учителя. Си-			
				стематизация			
				учебного ма-			
				териала.			

23		Практикум	П.Р. №14 Понятие	Выполнение			
			структуры. Мас-	работ практи-			
			сивы структур.	кума.			
24		Практикум	П.Р. №15 Понятие	Выполнение			
			структуры. Мас-	работ практи-			
			сивы структур.	кума.			
25	3. Библиотека STL:	Лекция	Отличие STL от	Слушание	- осознание значе-	- умение самостоя-	- воспитание рос-
	принципы проектиро-	,	других библиотек.	объяснений	ния алгоритмиза-	тельно определять	сийской граждан-
	вания и функциониро-		Контейнеры по-	учителя. Ра-	ции и программи-	цели своего обуче-	ской идентично-
	вания. Контейнеры,		следовательно-	бота с разда-	рования для по-	ния, развивать мо-	сти: патриотизма,
	итераторы, обобщен-		стей: вектор.	точным мате-	вседневной	тивы и интересы	уважения к Оте-
	ные алгоритмы. По-		•	риалом.	жизни;	своей познаватель-	честву, осознание
26	следовательный кон-	Комбини-	Инициализация,	Слушание	- развитие умений	ной деятельности;	вклада отече-
	тейнер вектор: свой-	рованный	ввод и вывод.	объяснений	работать с мате-	- умение соотно-	ственных ученых
	ства и методы.	урок	Функции-члены	учителя. Си-	матическим тек-	сить свои действия	в развитие миро-
			класса вектор	стематизация	стом;	с планируемыми	вой науки;
			clear(), swap().	учебного ма-	- выражать свои	результатами;	- ответственное
				териала.	мысли с примене-	- умение опреде-	отношение к уче-
27		Практикум	П.Р. №16 Контей-	Выполнение	нием терминоло-	лять понятия, обоб-	нию, готовность к
			неры последова-	работ практи-	гии компьютер-	щать, устанавли-	саморазвитию и
			тельностей: век-	кума.	ной математики и	вать аналогии,	самообразова-
			тор. Инициализа-		теоретических ос-	классифицировать;	нию;
			ция, ввод и вывод.		нов информатики	- развивать компе-	- осознанный вы-
28		Практикум	П.Р. №17 Контей-	Выполнение	и программирова-	тенции в области	бор и построение
			неры последова-	работ практи-	ния;	использования ин-	дальнейшей ин-
			тельностей: век-	кума.	- владение базо-	формационно-ком-	дивидуальной
			тор. Инициализа-		вым понятийным	муникационных	траектории обра-
			ция, ввод и вывод.		аппаратом по ос-	технологий;	зования;
29		Лекция	Итераторы – свя-	Слушание	новным разделам	- умение находить	- умение контро-
			зующий элемент	объяснений	содержания;	информацию в раз-	лировать процесс
			между контейне-	учителя. Ра-	- практически	личных источни-	и результат учеб-
			рами и алгорит-	бота с разда-	значимые умения	ках;	ной деятельно-
			мами: определе-	точным мате-	и навыки алго-	- умение выдвигать	сти;
			ния, классифика-	риалом.	ритмизации и	гипотезы;	
			ция.				

30		Практикум	П.Р. №18 Опера-	Выполнение	программирова-	- понимать сущно-	- критичность
			ции над итерато-	работ практи-	ния, их примене-	сти алгоритмиче-	мышления, ини-
			рами.	кума.	ние к решению	ских предписаний;	циатива, актив-
31		Практикум	П.Р. №19 Опера-	Выполнение	математических и	- устанавливать	ность при реше-
			ции над итерато-	работ практи-	алгоритмических	причинно-след-	нии алгоритмиче-
			рами.	кума.	задач.	ственные связи,	ских задач.
32		Лекция	Обратный итера-	Слушание		проводить доказа-	
			тор. Выходные и	объяснений		тельные рассужде-	
			потоковые итера-	учителя. Ра-		ния;	
			торы. Входные и	бота с разда-		- умение иллюстри-	
			потоковые итера-	точным мате-		ровать изученные	
			торы. Итераторы	риалом.		понятия и свойства	
			вставки.			алгоритмов и про-	
33		Практикум	П.Р. №20 Обрат-	Выполнение		грамм.	
			ный итератор. Вы-	работ практи-			
			ходные и потоко-	кума.			
			вые итераторы.				
34		Практикум	П.Р. №21 Обрат-	Выполнение			
			ный итератор. Вы-	работ практи-			
			ходные и потоко-	кума.			
			вые итераторы.				
35		Практикум	П.Р. №22 Итера-	Выполнение			
			торы вставки.	работ практи-			
				кума.			
36		Письмен-	Контрольная ра-	Систематиза-			
		ная работа	бота по теме «Биб-	ция и кон-			
			лиотека STL»	троль знаний			
				ученика.			
37	4. Быстрые методы и	Комбини-	Анализ ошибок	Слушание	- осознание значе-	- умение самостоя-	- воспитание рос-
	алгоритмы сорти-	рованный	контрольной ра-	объяснений	ния алгоритмиза-	тельно определять	сийской граждан-
	ровки последователь-	урок	боты. Модели вы-	учителя.	ции и программи-	цели своего обуче-	ской идентично-
	ностей с применением		числительной		рования для по-	ния, развивать мо-	сти: патриотизма,
	последовательных		сложности алго-		вседневной	тивы и интересы	уважения к Оте-
	контейнеров.		ритмов – О-обо-		жизни;	своей познаватель-	честву, осознание
			значения. Алго-		- развитие умений	ной деятельности;	вклада отече-
			ритмы сортировки		работать с мате-	- умение соотно-	ственных ученых
			и их сложность.			сить свои действия	

38		Комбини- рованный урок	Сортировки векторов структур по разным полям. Решение задач. П.Р. №23 Сорти-	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.	матическим текстом; - выражать свои мысли с применением терминологии компьютерной математики и теоретических основ информатики	с планируемыми результатами; - умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать; - развивать компетенции в области	в развитие мировой науки; - ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию; - осознанный вы-
39		Практикум	ровки векторов структур по разным полям.	работ практи-кума.	и программирования; - владение базо-	использования информационно-коммуникационных	бор и построение дальнейшей ин- дивидуальной
40		Практикум	П.Р. №24 Сортировки векторов структур по разным полям.	Выполнение работ практикума.	вым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.	технологий; - умение находить информацию в различных источниках; - умение выдвигать гипотезы; - понимать сущности алгоритмических предписаний; - устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения; - умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.	траектории образования; - умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; - критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.
41	5. Двумерные и многомерные структуры. Решение задач.	Лекция	Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки	Слушание объяснений учителя.	- осознание значения алгоритмизации и программи-	- умение самостоя- тельно определять цели своего обуче-	- воспитание рос- сийской граждан- ской идентично- сти: патриотизма,

- уважения к Оте- честву, осознание - вклада отече- ственных ученых
- вклада отече-
, ,
CIBCIIIBIA VICIIIA
•
•
отношение к уче-
•
*
•
- осознанный вы-
- бор и построение
дальнейшей ин-
- дивидуальной
траектории обра-
зования;
- умение контро-
лировать процесс
- и результат учеб-
ной деятельно-
сти;
- критичность
мышления, ини-
- циатива, актив-
ность при реше-
нии алгоритмиче-
ских задач.
′
-
ι
ония вестина в

48		Письмен-	Контрольная ра-	Систематиза-		алгоритмов и про-	
		ная работа	бота по теме	ция и кон-		грамм.	
		_	«Двумерные и	троль знаний			
			многомерные	ученика.			
			структур»				
49	6. Алгоритмы двоич-	Комбини-	Анализ ошибок	Слушание	- осознание значе-	- умение самостоя-	- воспитание рос-
	ного поиска и их при-	рованный	контрольной ра-	объяснений	ния алгоритмиза-	тельно определять	сийской граждан-
	менение к решению	урок	боты. Задача по-	учителя.	ции и программи-	цели своего обуче-	ской идентично-
	задач.		иска информации.		рования для по-	ния, развивать мо-	сти: патриотизма,
50		Комбини-	Линейный и лога-	Слушание	вседневной	тивы и интересы	уважения к Оте-
		рованный	рифмический	объяснений	жизни;	своей познаватель-	честву, осознание
		урок	(двоичный) поиск	учителя. Ра-	- развитие умений	ной деятельности;	вклада отече-
			в массиве (век-	бота с разда-	работать с мате-	- умение соотно-	ственных ученых
			торе): алгоритмы	точным мате-	матическим тек-	сить свои действия	в развитие миро-
			и сравнение.	риалом.	стом;	с планируемыми	вой науки;
51		Практикум	П.Р. №29 Линей-	Выполнение	- выражать свои	результатами;	- ответственное
			ный и логарифми-	работ практи-	мысли с примене-	- умение опреде-	отношение к уче-
			ческий (двоич-	кума.	нием терминоло-	лять понятия, обоб-	нию, готовность к
			ный) поиск в мас-		гии компьютер-	щать, устанавли-	саморазвитию и
			сиве (векторе).		ной математики и	вать аналогии,	самообразова-
52		Практикум	П.Р. №30 Линей-	Выполнение	теоретических ос-	классифицировать;	нию;
			ный и логарифми-	работ практи-	нов информатики	- развивать компе-	- осознанный вы-
			ческий (двоич-	кума.	и программирова-	тенции в области	бор и построение
			ный) поиск в мас-		ния;	использования ин-	дальнейшей ин-
			сиве (векторе).		- владение базо-	формационно-ком-	дивидуальной
53		Комбини-	Обобщенные алго-	Слушание	вым понятийным	муникационных	траектории обра-
		рованный	ритмы STL, свя-	объяснений	аппаратом по ос-	технологий;	зования;
		урок	занные с двоич-	учителя. Ре-	новным разделам	- умение находить	- умение контро-
			ным поиском. Ре-	шение тек-	содержания;	информацию в раз-	лировать процесс
			шение задач.	стовых коли-	- практически	личных источни-	и результат учеб-
				чественных и	значимые умения	ках;	ной деятельно-
				качественных	и навыки алго-	- умение выдвигать	сти;
				задач.	ритмизации и	гипотезы;	- критичность
54		Комбини-	Обобщенные алго-	Слушание	программирова-	- понимать сущно-	мышления, ини-
		рованный	ритмы STL, свя-	объяснений	ния, их примене-	сти алгоритмиче-	циатива, актив-
		урок	•	учителя. Ре-	ние к решению	ских предписаний;	

			занные с двоич-	шение тек-	математических и	- устанавливать	ность при реше-
			ным поиском. Ре-	стовых коли-	алгоритмических	причинно-след-	нии алгоритмиче-
			шение задач.	чественных и	задач.	ственные связи,	ских задач.
			, ,	качественных	, ,	проводить доказа-	, ,
				задач.		тельные рассужде-	
55		Практикум	П.Р. №31 Обоб-	Выполнение		ния;	
		1	щенные алго-	работ практи-		- умение иллюстри-	
			ритмы STL, свя-	кума.		ровать изученные	
			занные с двоич-			понятия и свойства	
			ным поиском.			алгоритмов и про-	
56		Практикум	П.Р. №32 Обоб-	Выполнение		грамм.	
			щенные алго-	работ практи-		•	
			ритмы STL, свя-	кума.			
			занные с двоич-				
			ным поиском.				
57	7. Последовательные	Комбини-	Задачи двоичного	Слушание	- осознание значе-	- умение самостоя-	- воспитание рос-
	контейнеры список,	рованный	поиска по ответу.	объяснений	ния алгоритмиза-	тельно определять	сийской граждан-
	стек и очередь: свой-	урок	Решение задач ме-	учителя. Ре-	ции и программи-	цели своего обуче-	ской идентично-
	ства и методы. Реше-		тодом двоичного	шение тек-	рования для по-	ния, развивать мо-	сти: патриотизма,
	ние задач.		поиска по ответу.	стовых коли-	вседневной	тивы и интересы	уважения к Оте-
			Контейнеры по-	чественных и	жизни;	своей познаватель-	честву, осознание
			следовательно-	качественных	- развитие умений	ной деятельности;	вклада отече-
			стей: список. Ини-	задач.	работать с мате-	- умение соотно-	ственных ученых
			циализация, ввод		матическим тек-	сить свои действия	в развитие миро-
			и вывод. Итера-		стом;	с планируемыми	вой науки;
			торы входные, вы-		- выражать свои	результатами;	- ответственное
			ходные и однона-		мысли с примене-	- умение опреде-	отношение к уче-
			правленные. Ре-		нием терминоло-	лять понятия, обоб-	нию, готовность к
			шение задач.		гии компьютер-	щать, устанавли-	саморазвитию и
58		Практикум	П.Р. №33 Контей-	Выполнение	ной математики и	вать аналогии,	самообразова-
			неры последова-	работ практи-	теоретических ос-	классифицировать;	нию;
			тельностей: спи-	кума.	нов информатики	- развивать компе-	- осознанный вы-
			сок.		и программирова-	тенции в области	бор и построение
59		Практикум	П.Р. №34 Контей-	Выполнение	ния;	использования ин-	дальнейшей ин-
			неры последова-	работ практи-	- владение базо-	формационно-ком-	дивидуальной
			тельностей: спи-	кума.	вым понятийным	муникационных	траектории обра-
			сок.			технологий;	зования;

60	Комбини- рованный урок	Контейнеры по- следовательно- стей: стек. Иници- ализация, ввод и вывод. Вычисли- тельные задачи с обработкой дан- ных в обратном порядке «послед- ний пришел — пер-	Слушание объяснений учителя. Работа с раздаточным материалом.	аппаратом по основным разделам содержания; практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению	- умение находить информацию в различных источниках; - умение выдвигать гипотезы; - понимать сущности алгоритмических предписаний; - устанавливать	- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; - критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмиче-
61	Практикум	вым обслужен». П.Р. №35 Контейнеры последовательностей: стек.	Выполнение работ практикума.	математических и алгоритмических задач.	причинно-след- ственные связи, проводить доказа- тельные рассужде-	ских задач.
62	Практикум	П.Р. №36 Контейнеры последовательностей: стек.	Выполнение работ практи- кума.		ния; - умение иллюстри- ровать изученные	
63	Комбини- рованный урок	Контейнеры по- следовательно- стей: очередь и дек. Вычислитель- ные задачи с обра- боткой данных в порядке поступле- ния «первый при- шел – первым об- служен».	Слушание объяснений учителя. Работа с раздаточным материалом.		понятия и свойства алгоритмов и программ.	
64	Практикум	П.Р. №37 Контейнеры последовательностей: очередь.	Выполнение работ практи- кума.			
65	Практикум	П.Р. №38 Контейнеры последовательностей: очередь.	Выполнение работ практи- кума.			

66		Практикум	П.Р. №39 Контей-	Выполнение
			неры последова-	работ практи-
			тельностей: дек.	кума.
67		Письмен-	Контрольная ра-	Систематиза-
		ная работа	бота по теме «По-	ция и кон-
			следовательные	троль знаний
			контейнеры»	ученика.
68		Комбини-	Анализ ошибок	Систематиза-
		рованный	контрольной ра-	ция учебного
		урок	боты. Итоговое	материала.
			повторение.	

Лист корректировки рабочей программы

Лист коррекции рабочей программы по «Программирование»

Класс	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Дата изменений (дата проведения по факту)	Причина изменений	Подпись руководителя ШМО

Отчет учителя – предметника о реализации рабочей программы за отчетный период

Класс	Тема часов п	Кол-во часов по	Дано фактически	Письменные работы (к.р., с/р и т.д.)		Причины невыполнения	Принятые меры	
		плану	1	план	факт			

Трограмм	па реализована в полн	ном об	ъеме	
/читель <u> </u>			_	
Этчет рас	смотрен на заседани	и ШМ	O	
Тротоко л	№ от			
уководи:	гель			
Іроверен	о зам. лиректора по У	/BP		

Промежуточная аттестация

8 КЛАСС

На выполнение работы отводится один урок. Работа состоит из 4 заданий. При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками. Для выполнения работы предоставляется персональный компьютер с необходимым установленным программным обеспечением.

Проверяемые элементы содержания

№ зада-	Содержание
ния	
1	Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования).
	Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.
2	Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту
3	Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры.
4	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, С#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива. Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию

Демо-вариант промежуточной аттестации по программированию 8 класс

№1 У Васи скоро день рождения, поэтому Петя хочет отправить ему открытку. Он уже купил прекрасную открытку и конверт, но тут перед ним возникла проблема: открытка очень большая и может не влезть в конверт.

Открытка и конверт представляют из себя два прямоугольника со сторонами p1 и p2 для открытки и e1 и e2 для конверта соответственно. Открытку можно поместить в конверт только таким образом, чтобы стороны открытки были параллельны сторонам конверта.

Вася просит помочь ему определить, поместится ли его открытка в купленный им конверт.

Входные данные

Первая строка содержит два целых числа e1 и e2 ($1 \le e1, e2 \le 10^5$) — длины сторон конверта. Вторая строка содержит два целых числа p1 и p2 ($1 \le p1, p2 \le 10^5$) — длины сторон открытки.

Выходные данные

Выведите «YES» (без кавычек), если Васе удастся разместить открытку в конверте и «NO» в противном случае.

Примеры

входные данные	выходные данные
7 8	YES
4 5	
1 3	NO
2 4	
3 5	YES
4 3	

№2 Помимо почтовых открыток, отдел почтовых отделений в некоторой стране признает три класса почтовых отправлений: письма, пакеты и посылки. Три измерения почтового товара называются длиной, высотой и толщиной, из которых длина является самой большой и толщина самой маленькой. Длина письма должна составлять не менее 125 мм, но не более 290 мм, его высота не менее 90 мм, но не более 155 мм, а его толщина не менее 0, 25 мм, но не более 7 мм.

Все три размера пакета должны быть больше или равны соответствующему минимальному размеру для письма, и по крайней мере один из его размеров должен превышать соответствующий максимум для письма. Кроме того, длина пакета должна быть не более 380 мм, его высота не более 300 мм, а его толщина не более 50 мм.

Все три размера посылки должны быть больше или равны соответствующему минимальному размеру для пакета, и по крайней мере один из его размеров должен превышать соответствующий максимум для пакета. Кроме того, сумма трех измерений посылки не может превышать 2100 мм.

Входные данные

В первой строке задается одно целое число Q ($1 \le Q \le 1000$) — количество тестов.

Далее задается Q строк, по одному тесту в каждой строке. Каждый тест — это три целых положительных числа, которые задают три размера в микрометрах. Все числа в тестах не превосходят 10^7 . Числа разделены между собой одним пробелом.

1000 мкм (микрометр) = 1 мм (миллиметр).

Выходные данные

Для каждого теста выведите одно слово — нужный тип почтового отправления:

- 1. "letter" письмо;
- 2. "packet" пакет;
- 3. "parcel" посылка;
- 4. "impossible" ни один из трех типов.

Кавычки выводить не требуется. Все буквы должны быть строчными. Вы можете разделять ответы на тесты пробелами или переводами строк.

Примеры

входные данные	выходные данные
4	impossible
100777 120777 100777	letter
500 100777 200777	packet
100777 10777 200777	parcel
200777 75777 100777	1

№3 Дети в лагере очень любят играть в игру «Палочки».

Правила игры следующие: У двух игроков есть п палочек. Каждый по очереди берет по fi палочек (количество палочек с каждым ходом может быть разное). Игра длится до тех пор, пока есть палочки. Выигрывает тот игрок, после которого не осталось палочек. Требуется узнать номер игрока, который выиграет.

Входные данные

В единственной строке вводятся числа fi ($1 \le fi$), сумма всех fi равна 10.

Выходные данные

Необходимо вывести 1, если победит первый игрок и 2, если победит второй.

входные данные	выходные данные
входивіс данивіс	выходиые данные

3 3 3 1	2
3 2 1 1 3	1

№4 В параллельной вселенной Винни — не просто медведь, а медведь-айтишник. Летом он выбрал жертву, которая не может программировать, и дал ей возможность получить сообщение с готовым программным кодом от случайного человека из другой вселенной. Этот человек — Вы!

Для того, чтобы ему помочь, Вам нужно вывести элемент массива а на позиции, равной сумме позиций минимального и максимального элемента массива. Помогите ему.

Входные данные

В первой строке вводится $n \ (1 \le n \le 50)$ — количество чисел в массиве a.

Во второй строке вводится и чисел ai $(0 \le ai \le 50)$ — элементы массива a.

Если максимальных или минимальных значений несколько, используйте первый из них.

Выходные данные

Выведите искомый элемент или строку «Vne massiva», если искомый индекс выходит за границы массива.

входные данные	выходные данные
5	2
1 5 2 4 3	
3	Vne massiva
1 2 3	
1	Vne massiva
5	

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Решением задания является программа, которая загружается на сайт с автоматической проверкой задач https://moodle.cs.istu.ru/. В зависимости от количества пройдённых тестов за каждое задание начисляются баллы от 0 до 100.

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 400.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0 - 100	101 - 199	201 - 299	300 - 400

9 КЛАСС

На выполнение работы отводится один урок. Работа состоит из 4 заданий. При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками. Для выполнения работы предоставляется персональный компьютер с необходимым установленным программным обеспечением.

Проверяемые элементы содержания

№ зада-	Содержание		
ния			
1	Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.		
2	Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Цикл с переменной. Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк		
3	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых		

	массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, С#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива. Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.
	творяющих заданному условию
4	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посим-
	вольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встро-
	енные функции для обработки строк

Демо-вариант промежуточной аттестации по программированию 8 класс

№1 Этим летом будет проведено много игр по волейболу. Вас просят помочь по данному счёту одной из игр определить, сколько очков нужно получить отстающей команде для победы. Волейбольная игра длится до тех пор, пока одна из команд не наберет не менее 25 очков, при этом разница в счёте должна быть не меньше 2 очков, то есть победного счёта 25 : 24 быть не может, а 26 : 24 — может.

Входные данные

Вам даны два числа а и b ($0 \le a, b \le 100$) — очки первой и второй команд.

Выходные данные

Вам нужно вывести количество очков, которое нужно получить отстающей команде для победы. Если одна из команд уже победила, то нужно вывести «-1» (без кавычек).

входные данные	выходные данные
16 10	15
15 25	-1
25 25	2

№2 Не так давно в далёкой стране Зомбимак началось восстание машин или Кибер-Революция. Как известно, компьютеры основаны на двоичной логике, вот и машины для общения используют строки, состоящие только из нулей и единиц. Учёные Зомбимака бьются над расшифровкой сообщений, которые машины пересылают друг другу. Первым этапом расшифровки является подсчёт количества отрезков, состоящих из смежных единиц, а также их длин. Вас просят помочь учёным и посчитать, сколько в строке ѕ существует отрезков, состоящих их смежных единиц и какова их длина.

Входные данные

В первой строке вводится число n ($1 \le n \le 10^5$) — длина строки.

Во второй строке вводится строка s(|s| = n) — сама строка s.

Выходные данные

В первой строке выведите одно число — количество отрезков, состоящих из единиц.

Во второй строке выведите длины каждого отрезка в порядке, в котором эти отрезки расположены в сообщении.

входные данные	выходные данные		
17	4		
00010111001111101	1 3 5 1		
10	4		
1010111011	1132		
5	1		
11111	5		

№3 Летом от скуки Петя захотел отправить зашифрованное сообщение своему другу Васе. Сообщение состоит из п чисел, записанных через пробел, а алгоритм зашифровки повторяется m раз. Петя придумал алгоритм, но не хочет сам шифровать сообщение, так как он очень ленив, а также может ошибиться, и Вася его не поймет. Помогите Пете зашифровать сообщение. Алгоритм следующий:

- 1. Изменяется список:
- Если количество чисел четно, то последнее число дублируется в конец сообщения.
- Если количество чисел нечетно, то первое число дублируется в конец сообщения.
- 2. Из каждого числа вычитается 1, если число 0, то ничего не меняется.

Входные данные

В первой строке вводятся числа n и m ($1 \le n \le 50$, $1 \le m \le 4$) — количество чисел в сообщении и количество прокруток операции шифрования, соответственно.

Во второй строке вводятся и чисел ai $(0 \le ai \le 10)$ — элементы сообщения.

Выходные данные

В единственной строке выведите зашифрованное сообщение.

входные данные	выходные данные
2 3	00000
1 2	
10 2	665665665666
8878878878	

№4 В один прекрасный летний день семья поехала отдыхать на Кипр. Однажды утром родители и их десятитилетний сын надумали искупаться. Но в конце концов ребёнок потерялся на пляже. В его смартфоне было 55 номеров телефона, но они не были подписаны. Мальчик помнил, что телефон его мамы начинается с «8912», заканчивается на «39» и состоит из 1111 цифр. Помогите мальчику найти номер его мамы.

Входные данные

Вводится пять строк, в каждой из них вводится строка из 1111 цифр, начинающаяся на цифру 8.

Выходные данные

Выведите номер телефона мамы. Гарантируется, что во входных данных он только один.

входные данные	выходные данные
89128962039	89128962039
89069135263	
89058796431	
89074651323	
89039356251	
89068195263	89127892039
89127892039	
89043195826	
89197895252	
89111111111	

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Решением задания является программа, которая загружается на сайт с автоматической проверкой задач https://moodle.cs.istu.ru/. В зависимости от количества пройдённых тестов за каждое задание начисляются баллы от 0 до 100.

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 400.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0 - 100	101 - 199	201 - 299	300 - 400

Перечень учебно-методического обеспечения

Необходимые теоретические сведения и наборы задач к темам курса загружены на электронные ресурсы moodle.cs.istu.ru и bacs.cs.istu.ru.

Материально-техническое обеспечение предмета

Учебная аудитория, компьютерный класс (10-13 рабочих мест). Компьютеры объединены в локальную сеть и имеют выход в Интернет, установлена операционная система Windows, Webbrowser, MS Visual Studio, текстовый процессор Word.

Необходим высокоскоростной канал для подключения к сети Интернет.

Контрольно-измерительные материалы

Контрольные работы размещены на электронном ресурсе moodle.cs.istu.ru и bacs.cs.istu.ru, предполагают автоматическую проверку задач. Каждая контрольная работа содержит 4 задачи, к которым необходимо написать программу и загрузить на сайт. Задачи оцениваются по 100 бальной системе, в зависимости от количества пройденных тестов у загруженной задачи. Максимальное количество баллов за контрольную работу составляет 400 баллов.

Критерии оценивания:

Оценка 5 выставляется за 300-400 баллов.

Оценка 4 выставляется за 201-299 баллов.

Оценка 3 выставляется за 101-199 баллов.

В остальных случаях выставляется оценка 2.

Система оценивания

Используется 5-бальная система оценки знаний, умений и навыков, в соответствии с Положением о системе оценивания обучающихся.

Формы учета рабочей программы воспитания

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- -организацию работы с детьми как в офлайн, так и онлайн формате;
- -установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- -побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации, согласно Устава школы, Правилам внутреннего распорядка школы;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, кейсов и дискуссий:
- -применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр викторины, тестирование, кейсы, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- -применение различных форм урока: олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок деловая игра, урок путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др. Учебно-развлекательные мероприятия (конкурс- игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков, экскурсия и др.);
- -включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников. Применение технологии геймификации: квесты, игра-провокация, игра-эксперимент, игра-демонстрация, игра-состязание;
- -организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- -инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, помогает приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- создание гибкой и открытой среды обучения и воспитания с использованием гаджетов, открытых образовательных ресурсов, систем управления позволяет создать условия для реализации провозглашенных ЮНЕСКО ведущих принципов образования XXI века: «образование для всех», «образование через всю жизнь», образование «всегда, везде и в любое время». У обучающихся развиваются навыки сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, способность критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы; воспитывается ценностное отношение к миру.