

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 проти-
вотанкового артиллерийского дивизиона имени Комсомола Удмуртии»
города Воткинска Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО

Протокол ШМО
№1 от 30.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Протокол Методсовета
№1 от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
№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.

г. Воткинск, 2024 г

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 С/С++, рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на С/С++ 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 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.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Ценностные ориентиры содержания курса «Программирование» в основной школе определяются широким применением в профессиональной сфере IT-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 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. 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

№	Раздел	Всего часов	Количество часов			Сроки
			Теоретические	Практические	Контр. работа	
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
IV четверть	2
	5

Учебно-тематический план 9 класса

№	Раздел	Всего часов	Количество часов			Сроки
			Теоретические	Практические	Контр. работа	
1	C++ существующие стандарты. Поточковый ввод и вывод в языке C++. Новые элементы в C++ в представлении базовых типов данных и массивов и в работе с ними.	12	4	7	1	
2	Строки с завершающим нулем. Класс String: свойства и методы. Массивы строк.	12	4	8		
3	Библиотека STL: принципы проектирования и функционирования. Контейнеры, итераторы, обобщенные алгоритмы. Последовательный контейнер вектор: свойства и методы.	12	4	7	1	
4	Быстрые методы и алгоритмы сортировки последовательностей с применением последовательных контейнеров.	4	2	2		
5	Двумерные и многомерные структуры. Решение задач.	8	3	4	1	
6	Алгоритмы двоичного поиска и их применение к решению задач.	8	4	4		
7	Последовательные контейнеры список, стек и очередь: свойства и методы. Решение задач.	12	4	7	1	
	Итого	68	25	39	4	

	Контрольная работа
I четверть	1
II четверть	-
III четверть	2
IV четверть	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 C. 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 C.

№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 C. 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 C, запуска программ на выполнение.

- Назначение команды ветвления и ее компонентов. Порядок выполнения команды ветвления. Правила записи арифметических выражений и отношений на языке C 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 C, 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 С.

- Основные способы передачи данных между функциями: связь по значению, ссылке, через глобальные переменные.

- Названия и параметры экранных функций.

- Особенности буферизованного и небуферизованного 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 C++» 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. Поточковый 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 Поточковый ввод и вывод в языке C++.

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

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

№7 Новые элементы в C++ 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 C, 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 C++.

- 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 C. 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 (`copy()`).

- 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 – O-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 O-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 стек.

- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере очередь.

- Разработать и отладить программу обработки последовательности чисел с хранением ее в контейнере очередь (дек).

Календарно-тематическое планирование 8 класса

№ урок а	Дата	Назв. раздела	Тип урока	Тема урока	Возможные виды деятельности	Планируемые результаты		
						Предметные	Метапредметные УУД	Личностные УУД
1		1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов и правила записи. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы и программы. 16 ч	Лекция	Алгоритмы. Линейные программы.	Слушание объяснений учителя.	- 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	- 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;	- 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, актив-
2	Комбинированный урок		Знакомство со средой программирования. Набор и запуск программ.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.				
3	Практикум		П.Р.№1. Знакомство со средой программирования. Набор и запуск программ.	Выполнение работ практикума.				
4	Практикум		П.Р.№2 Программирование линейных алгоритмов.	Выполнение работ практикума.				
5	Комбинированный урок		Команда ветвления - полная и неполная форма.	Слушание объяснений учителя. Анализ проблемных ситуаций.				
6	Комбинированный урок		Арифметические отношения.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.				
7	Практикум		П.Р.№3 Команда ветвления - неполная форма.	Выполнение работ практикума.				

8		Практикум	П.Р.№4 Команда ветвления - полная форма.	Выполнение работ практикума.	программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.	- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения; - умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.	ность при решении алгоритмических задач.
9		Комбинированный урок	Вложенные команды ветвления.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.			
10		Практикум	П.Р.№5 Вложенные команды ветвления.	Выполнение работ практикума.			
11		Комбинированный 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 логических выражений на языке С.	Выполнение работ практикума.			
14		Практикум	П.Р.№8 Решение задач с составными логическими условиями.	Выполнение работ практикума.			
15		Практикум	П.Р.№9 Решение задач с составными логическими условиями.	Выполнение работ практикума.			
16		Письменная работа	Контрольная работа по теме «Линейные и разветвляющиеся алгоритмы»	Систематизация и контроль знаний ученика.			

17	2. Циклические алгоритмы. Решение задач. Операторы while-do, do-while. Оператор for. Кратные циклы. 16 ч	Лекция	Анализ ошибок контрольной работы. Циклический алгоритм.	Слушание объяснений учителя. Анализ проблемных ситуаций.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
18		Комбинированный урок	Цикл с предусловием: свойства, правила конструирования. Отладка циклических программ.	Слушание объяснений учителя. Анализ проблемных ситуаций.			
19		Практикум	П.Р.№10 Цикл с предусловием	Выполнение работ практикума.			
20		Практикум	П.Р.№11 Цикл с предусловием	Выполнение работ практикума.			
21		Комбинированный урок	Цикл с постусловием: свойства, правила конструирования.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.			
22		Практикум	П.Р.№12 Цикл с постусловием.	Выполнение работ практикума.			
23		Практикум	П.Р.№13 Цикл с постусловием.	Выполнение работ практикума.			
24		Комбинированный урок	Решение задач на основе выделения сходства и различий в свойствах циклических алгоритмов и программ. Цикл со счетчиком.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.			

25			Практикум	П.Р.№14 Цикл со счетчиком	Выполнение работ практика.	ческих и алгоритмических задач.	проводить доказательные рассуждения; - умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.	
26			Практикум	П.Р.№15 Цикл со счетчиком	Выполнение работ практика.			
27			Комбинированный урок	Обработка чисел. Решение задач с циклом со счетчиком.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.			
28			Практикум	П.Р.№16 Обработка чисел.	Выполнение работ практика.			
29			Лекция	Кратные циклы.	Слушание объяснений учителя. Анализ проблемных ситуаций.			
30			Практикум	П.Р.№17 Кратные циклы.	Выполнение работ практика.			
31			Практикум	П.Р.№18 Кратные циклы.	Выполнение работ практика.			
32			Письменная работа	Контрольная работа по теме «Циклические алгоритмы»	Систематизация и контроль знаний ученика.			
33		3. Массивы. Разработка алгоритмов обработки массивов. 12 ч	Комбинированный урок	Анализ ошибок контрольной работы. Одномерные массивы: определение, правила объявления и доступа в языке С.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных	- осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни;	- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы	- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание

					и качественных задач.	- 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.	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	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.
34		Практикум	П.Р.№19 Способы ввода и отображения массивов на экране.	Выполнение работ практикума.				
35-36		Комбинированный урок	Решение задач: сумма элементов одномерного массива, поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве. Сортировка массивов	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.				
37		Практикум	П.Р.№20 Обработка массива поэлементно.	Выполнение работ практикума.				
38		Практикум	П.Р.№21 Поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве.	Выполнение работ практикума.				
39		Практикум	П.Р.№22 Сортировка массивов. Слияние отсортированных массивов.	Выполнение работ практикума.				
40		Комбинированный урок	Двумерные массивы: определение, правила объявления и доступа в языке С.	Слушание объяснений учителя. Анализ проблемных ситуаций.				
41		Практикум	П.Р.№23 Способы ввода и отображения двумерных массивов на экране.	Выполнение работ практикума.				
42		Практикум	П.Р.№24 Перебор двумерного массива по строкам. Перебор двумерного массива по столбцам.	Выполнение работ практикума.				

43			Практикум	П.Р.№25 Обмен столбцов или строк местами. Операции в двумерном массиве.	Выполнение работ практика.		свойства алгоритмов и программ.	
44			Письменная работа	Контрольная работа по теме «Массивы»	Систематизация и контроль знаний ученика.			
45		4. Функции на Си. Функции с массивами и работы с экраном. 16 ч	Комбинированный урок	Анализ ошибок контрольной работы. Понятие функции. Запись и вызов функции в программе. Составление простых функций. Решение и отладка задач с функциями на компьютере.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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;
46			Практикум	П.Р.№26 Решение задач с использованием функций.	Выполнение работ практика.			
47			Практикум	П.Р.№27 Решение задач с использованием функций.	Выполнение работ практика.			
48			Комбинированный урок	Функции при работе с массивами. Составление функций для обработки массивов.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.			
49			Комбинированный урок	Решение задач на обработку массива с помощью функции.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.			

50		Практикум	П.Р.№28 Функции при работе с массивами.	Выполнение работ практика.	<p>- практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.</p> <p>- понимать сущности алгоритмических предписаний;</p> <p>- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;</p> <p>- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.</p>	<p>- критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.</p>
51		Практикум	П.Р.№29 Функции при работе с массивами.	Выполнение работ практика.		
52		Комбинированный урок	Передача данных между функциями: локальные и глобальные переменные.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.		
53		Практикум	П.Р.№30 Передача данных между функциями: локальные и глобальные переменные.	Выполнение работ практика.		
54		Практикум	П.Р.№31 Передача данных между функциями: локальные и глобальные переменные.	Выполнение работ практика.		
55		Комбинированный урок	Функции работы с экраном. Решение задач на функции текстового режима на компьютере.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.		
56		Практикум	П.Р.№32 Функции работы с экраном. Решение задач на функции текстового режима на компьютере. Функции работы с клавиатурой.	Выполнение работ практика.		
57		Практикум	П.Р.№33 Функции работы с экраном. Решение задач на функции текстового режима на	Выполнение работ практика.		

				компьютере. Функции работы с клавиатурой.				
58			Комбинированный урок	Функции работы с клавиатурой. Приемы управления режимами отображения с помощью нажатия на клавиши при разработке игровых программ.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.			
59			Практикум	П.Р.№34 Приемы управления режимами отображения с помощью нажатия на клавиши при разработке игровых программ	Выполнение работ практикума.			
60			Письменная работа	Контрольная работа по теме «Функции на Си»	Систематизация и контроль знаний ученика.			
61		5. Символьные (литерные) данные: представление в памяти ЭВМ, средства Си для их обработки.	Комбинированный урок	Анализ ошибок контрольной работы. Представление символьных данных в памяти ЭВМ.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.	- осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни; - развитие умений работать с математическим текстом; - выражать свои мысли с применением терминологии компьютерной математики и теорети-	- 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;	- 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;
62	Практикум		П.Р.№35 Решение и отладка задач с символьными данными на компьютере.	Выполнение работ практикума.				
63	Практикум		П.Р.№36 Решение и отладка задач с символьными данными на компьютере.	Выполнение работ практикума.				
64	Комбинированный урок		Массивы символов. Операции с массивами символов.	Слушание объяснений учителя. Система-				

				тизация учебного материала.	ческих основ информатики и программирования;	- развивать компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий;	- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
65		Практикум	П.Р.№37 Задачи на обработку массивов символов.	Выполнение работ практикума.	- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;	- умение находить информацию в различных источниках;	- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
66		Практикум	П.Р.№38 Задачи на обработку массивов символов.	Выполнение работ практикума.	- практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.	- умение выдвигать гипотезы;	- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
67		Письменная работа	Контрольная работа по теме «Символьные данные»	Систематизация и контроль знаний ученика.		- понимать сущности алгоритмических предписаний;	- критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.
68		Комбинированный урок	Анализ ошибок контрольной работы. Итоговое повторение.	Систематизация учебного материала.		- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;	
						- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.	

Календарно-тематическое планирование 9 класса

№ урока	Дата	Назв. раздела	Тип урока	Тема урока	Возможные виды деятельности	Планируемые результаты		
						Предметные	Метапредметные УУД	Личностные УУД
1		1. С++ существующие стандарты. Поточный ввод и вывод в языке С++. Новые элементы в С++ в представлении базовых типов данных и массивов и в работе с ними.	Лекция	Отличие объектно-ориентированного подхода разработки программ от процедурного.	Слушание объяснений учителя.	- осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни;	- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;	- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
2	Комбинированный урок		Стиль написания исходного кода и операторы в языке С++. Знакомство со средой программирования.	Слушание объяснений учителя. Работа с раздаточным материалом.	- развитие умений работать с математическим текстом;	- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;	- ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию;	
3	Практикум		П.Р. №1 Поточный ввод и вывод в языке С++.	Выполнение работ практикума.	- выражать свои мысли с применением терминологии компьютерной математики и теоретических основ информатики и программирования;	- умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;	- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;	
4	Практикум		П.Р. №2 Поточный ввод и вывод в языке С++.	Выполнение работ практикума.	- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;	- умение находить информацию в различных источниках;	- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;	
5	Лекция		Функции get(), eof() и fail() объекта cin и put() объекта cout для более точной работы с символами.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.	- практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и	- умение выдвигать гипотезы;	- критичность мышления, инициатива, актив-	
6	Практикум		П.Р. №3 Функции для более точной работы с символами.	Выполнение работ практикума.		- понимать сущности алгоритмических предписаний;		
7	Практикум		П.Р. №4 Функции для более точной работы с символами.	Выполнение работ практикума.		- устанавливать		

8			Комбинированный урок	Циклы с пред- и постусловием при вводе символьной информации.	Слушание объяснений учителя. Работа с раздаточным материалом.	алгоритмических задач.	причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения; - умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.	ность при решении алгоритмических задач.
9			Практикум	П.Р. №5 Новые элементы в С++ в представлении целых чисел и в работе с ними.	Выполнение работ практикума.			
10			Практикум	П.Р. №6 Новые элементы в С++ в представлении целых чисел и в работе с ними.	Выполнение работ практикума.			
11			Практикум	П.Р. №7 Новые элементы в С++ в представлении массивов и в работе с ними.	Выполнение работ практикума.			
12			Письменная работа	Контрольная работа по теме «Потоковый ввод и вывод»	Систематизация и контроль знаний ученика.			
13		2. Строки с завершающим нулем. Класс String: свойства и методы. Массивы строк.	Комбинированный урок	Анализ ошибок контрольной работы. Строки с завершающим нулем. Представление в памяти, инициализация в С++11, ввод и вывод.	Слушание объяснений учителя.	- осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни; - развитие умений работать с математическим текстом; - выражать свои	- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;	- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки; - ответственное
14			Комбинированный урок	Работа с указателями. Функции для строк.	Слушание объяснений			

				учителя. Работа с раздаточным материалом.	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.	- 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.	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.
15		Практикум	П.Р. №8 Работа с указателями.	Выполнение работ практикума.			
16		Практикум	П.Р. №9 Работа с указателями.	Выполнение работ практикума.			
17		Практикум	П.Р. №10 Функции для строк.	Выполнение работ практикума.			
18		Практикум	П.Р. №11 Функции для строк.	Выполнение работ практикума.			
19		Лекция	Введение в класс string. Инициализация строк в C++11, ввод и вывод. Применение обобщенных алгоритмов к объектам string.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.			
20		Практикум	П.Р. №12 Введение в класс string.	Выполнение работ практикума.			
21		Практикум	П.Р. №13 Введение в класс string.	Выполнение работ практикума.			
22		Комбинированный урок	Понятие структуры. Массивы структур.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.			

23			Практикум	П.Р. №14 Понятие структуры. Массивы структур.	Выполнение работ практикума.			
24			Практикум	П.Р. №15 Понятие структуры. Массивы структур.	Выполнение работ практикума.			
25		3. Библиотека STL: принципы проектирования и функционирования. Контейнеры, итераторы, обобщенные алгоритмы. Последовательный контейнер вектор: свойства и методы.	Лекция	Отличие STL от других библиотек. Контейнеры последовательностей: вектор.	Слушание объяснений учителя. Работа с раздаточным материалом.	- осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни;	- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;	- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
26			Комбинированный урок	Инициализация, ввод и вывод. Функции-члены класса вектор clear(), swap().	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.	- развитие умений работать с математическим текстом;	- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;	- ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию;
27			Практикум	П.Р. №16 Контейнеры последовательностей: вектор. Инициализация, ввод и вывод.	Выполнение работ практикума.	- выразить свои мысли с применением терминологии компьютерной математики и теоретических основ информатики и программирования;	- умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;	- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
28			Практикум	П.Р. №17 Контейнеры последовательностей: вектор. Инициализация, ввод и вывод.	Выполнение работ практикума.	- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;	- развивать компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий;	- умение находить информацию в различных источниках;
29			Лекция	Итераторы – связующий элемент между контейнерами и алгоритмами: определения, классификация.	Слушание объяснений учителя. Работа с раздаточным материалом.	- практически значимые умения и навыки алгоритмизации и	- умение выдвигать гипотезы;	- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

30			Практикум	П.Р. №18 Операции над итераторами.	Выполнение работ практикума.	программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.	- понимать сущности алгоритмических предписаний; - устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения; - умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.	- критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.
31		Практикум	П.Р. №19 Операции над итераторами.	Выполнение работ практикума.				
32		Лекция	Обратный итератор. Выходные и потоковые итераторы. Входные и потоковые итераторы. Итераторы вставки.	Слушание объяснений учителя. Работа с раздаточным материалом.				
33		Практикум	П.Р. №20 Обратный итератор. Выходные и потоковые итераторы.	Выполнение работ практикума.				
34		Практикум	П.Р. №21 Обратный итератор. Выходные и потоковые итераторы.	Выполнение работ практикума.				
35		Практикум	П.Р. №22 Итераторы вставки.	Выполнение работ практикума.				
36		Письменная работа	Контрольная работа по теме «Библиотека STL»	Систематизация и контроль знаний ученика.				
37		4. Быстрые методы и алгоритмы сортировки последовательностей с применением последовательных контейнеров.	Комбинированный урок	Анализ ошибок контрольной работы. Модели вычислительной сложности алгоритмов – O-обозначения. Алгоритмы сортировки и их сложность.	Слушание объяснений учителя.	- осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни; - развитие умений работать с мате-	- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; - умение соотносить свои действия	- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых

38			Комбинированный урок	Сортировки векторов структур по разным полям. Решение задач.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.	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.	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.	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.
39			Практикум	П.Р. №23 Сортировки векторов структур по разным полям.	Выполнение работ практикума.			
40			Практикум	П.Р. №24 Сортировки векторов структур по разным полям.	Выполнение работ практикума.			
41		5. Двумерные и многомерные структуры. Решение задач.	Лекция	Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки	Слушание объяснений учителя.	- осознание значения алгоритмизации и программирования	- умение самостоятельно определять цели своего обучения	- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма,

			двумерных данных.		рования для повседневной жизни;	ния, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;	уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
42		Комбинированный урок	Решение задач с обработкой двумерных числовых и символьных данных.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.	- развитие умений работать с математическим текстом;	- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;	- ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию;
43		Практикум	П.Р. №25 Обработка двумерных числовых данных.	Выполнение работ практикума.	- выражать свои мысли с применением терминологии компьютерной математики и теоретических основ информатики и программирования;	- умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;	- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
44		Практикум	П.Р. №26 Обработка символьных данных.	Выполнение работ практикума.	- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;	- развивать компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий;	- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
45		Комбинированный урок	Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки простых изображений. Решение задач с обработкой простых изображений.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.	- практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.	- умение находить информацию в различных источниках;	- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
46		Практикум	П.Р. №27 Применение контейнеров STL для хранения и обработки простых изображений.	Выполнение работ практикума.		- умение выдвигать гипотезы;	- критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.
47		Практикум	П.Р. №28 Применение контейнеров STL для хранения и обработки простых изображений.	Выполнение работ практикума.		- понимать сущности алгоритмических предписаний;	
						- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;	
						- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства	

48			Письменная работа	Контрольная работа по теме «Двумерные и многомерные структур»	Систематизация и контроль знаний ученика.		алгоритмов и программ.	
49		6. Алгоритмы двоичного поиска и их применение к решению задач.	Комбинированный урок	Анализ ошибок контрольной работы. Задача поиска информации.	Слушание объяснений учителя.	- 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	- 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;	- 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, актив-
50	Комбинированный урок		Линейный и логарифмический (двоичный) поиск в массиве (векторе): алгоритмы и сравнение.	Слушание объяснений учителя. Работа с раздаточным материалом.				
51	Практикум		П.Р. №29 Линейный и логарифмический (двоичный) поиск в массиве (векторе).	Выполнение работ практикума.				
52	Практикум		П.Р. №30 Линейный и логарифмический (двоичный) поиск в массиве (векторе).	Выполнение работ практикума.				
53	Комбинированный урок		Обобщенные алгоритмы STL, связанные с двоичным поиском. Решение задач.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.				
54	Комбинированный урок		Обобщенные алгоритмы STL, свя-	Слушание объяснений учителя. Ре-				

				занные с двоичным поиском. Решение задач.	шение текстовых количественных и качественных задач.	математических и алгоритмических задач.	- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;	ность при решении алгоритмических задач.
55			Практикум	П.Р. №31 Обобщенные алгоритмы STL, связанные с двоичным поиском.	Выполнение работ практикума.		- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.	
56			Практикум	П.Р. №32 Обобщенные алгоритмы STL, связанные с двоичным поиском.	Выполнение работ практикума.			
57		7. Последовательные контейнеры список, стек и очередь: свойства и методы. Решение задач.	Комбинированный урок	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.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.	- 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;	- 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;	- 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;
58			Практикум	П.Р. №33 Контейнеры последовательностей: список.	Выполнение работ практикума.			
59			Практикум	П.Р. №34 Контейнеры последовательностей: список.	Выполнение работ практикума.			

60			Комбинированный урок	Контейнеры последовательно-стей: стек. Инициализация, ввод и вывод. Вычислительные задачи с обработкой данных в обратном порядке «последний пришел – первым обслужен».	Слушание объяснений учителя. Работа с раздаточным материалом.	аппаратом по основным разделам содержания; - практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.	- 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.	- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; - критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.
61		Практикум	П.Р. №35 Контейнеры последовательностей: стек.	Выполнение работ практикума.				
62		Практикум	П.Р. №36 Контейнеры последовательностей: стек.	Выполнение работ практикума.				
63		Комбинированный урок	Контейнеры последовательно-стей: очередь и дек. Вычислительные задачи с обработкой данных в порядке поступления «первый пришел – первым обслужен».	Слушание объяснений учителя. Работа с раздаточным материалом.				
64		Практикум	П.Р. №37 Контейнеры последовательностей: очередь.	Выполнение работ практикума.				
65		Практикум	П.Р. №38 Контейнеры последовательностей: очередь.	Выполнение работ практикума.				

66			Практикум	П.Р. №39 Контейнеры последовательностей: дек.	Выполнение работ практикума.			
67			Письменная работа	Контрольная работа по теме «Последовательные контейнеры»	Систематизация и контроль знаний ученика.			
68			Комбинированный урок	Анализ ошибок контрольной работы. Итоговое повторение.	Систематизация учебного материала.			

Отчет учителя – предметника о реализации рабочей программы за отчетный период

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

Программа реализована в полном объеме

Учитель _____

Отчет рассмотрен на заседании ШМО

Протокол № ___ от _____

Руководитель _____

Проверено зам. директора по УВР _____

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

№ задания	Содержание
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, C#, 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 p_1 и p_2 для открытки и e_1 и e_2 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 e_1 и e_2 ($1 \leq e_1, e_2 \leq 10^5$) — длины сторон конверта.

Вторая строка содержит два целых числа p_1 и p_2 ($1 \leq p_1, p_2 \leq 10^5$) — 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 4 5	YES
1 3 2 4	NO
3 5 4 3	YES

№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 ($1 \leq Q \leq 1000$) — 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	

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

Правила игры следующие: У двух игроков есть n палочек. Каждый по очереди берет по f_i 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 f_i ($1 \leq f_i$), сумма всех f_i равна 10.

Выходные данные

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

входные данные	выходные 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 a на позиции, равной сумме позиций минимального и максимального элемента массива. Помогите ему.

Входные данные

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

Во второй строке вводится n чисел a_i ($0 \leq a_i \leq 50$) — 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 1 5 2 4 3	2
3 1 2 3	Vne massiva
1 5	Vne massiva

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 пройденных 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

№ задания	Содержание
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, C#, 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
4	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные 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 a и b ($0 \leq a, b \leq 100$) — 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 s существует отрезков, состоящих их смежных единиц и какова их длина.

Входные данные

В первой строке вводится число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — 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 00010111001111101	4 1 3 5 1
10 1010111011	4 1 1 3 2
5 11111	1 5

№3 Летом от скуки Петя захотел отправить зашифрованное сообщение своему другу Васе. Сообщение состоит из n 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 ($1 \leq n \leq 50$, $1 \leq m \leq 4$) — количество чисел в сообщении и количество прокруток операции шифрования, соответственно.

Во второй строке вводятся n чисел a_i ($0 \leq a_i \leq 10$) — элементы сообщения.

Выходные данные

В единственной строке выведите зашифрованное сообщение.

входные данные	выходные данные
2 3 1 2	0 0 0 0 0
10 2 8 8 7 8 8 7 8 8 7 8	6 6 5 6 6 5 6 6 5 6 6 6

№4 В один прекрасный летний день семья поехала отдыхать на Кипр. Однажды утром родители и их десятилетний 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 89069135263 89058796431 89074651323 89039356251	89128962039
89068195263 89127892039 89043195826 89197895252 89111111111	89127892039

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 пройденных 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, Web-browser, 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-соревнование;
- 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.

