

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №12 им академика В.И. Кудинова»  
города Воткинска Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от «31» августа 2023 г.

Утверждаю  
директор МБОУ СОШ №12  
\_\_\_\_\_/ Г.М.Кельдибекова  
приказ от 31 .08.2023 г. № 400-ос

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**факультативного курса «Программирование на С»**  
для обучающихся 7 класса

## Пояснительная записка

Курс рассчитан на изучение в 7 классе общеобразовательной средней школы по 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 «Основы программирование на С++»: 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 «Основы программирования на С++» 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 задан-

ным 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 «Основы программирования на C++»:

- 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 «Основы программирование на C++» 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

№	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	

В программу включены темы этно-культурного компонента. На уроках этно-культурный компонент предполагает включение сведений о родном городе Воткинске, о малой Родине – Удмуртии, систематизация этих данных, использование их в качестве входных данных для задач по программированию.

№	№ урока	Тема
1	35-36	Решение задач: сумма элементов одномерного массива, поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве. Сортировка массивов <i>Задачи сформулированы по тематике «Удмуртия». Например, известны объемы осадков в г.Ижевске за апрель 2018 года. Найдите средний объем осадков за месяц.</i>

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

## Содержание курса Общее число часов – 68 ч.

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

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

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

*Практика на компьютере:*

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

№2 Программирование линейных алгоритмов.

№3 Команда ветвления - неполная форма.

№4 Команда ветвления - полная форма.

№5 Вложенные команды ветвления.

№6 Логические операции и выражения.

№7 Запись логических выражений на языке С.

№8-9 Решение задач с составными логическими условиями.

*Учащиеся должны знать:*

- Основные свойства алгоритмов, правила их записи. Основные команды для составления линейных алгоритмов. Метод декомпозиции (разбиения целей) – основной способ конструирования простых алгоритмов.

- Структуру программы на языке С. Диапазон изменения и основные операции для целых чисел. Правила записи операторов присваивания, ввода и вывода.

- Последовательность запуска среды программирования, создания проекта, подключения и исключения из проекта текстовых модулей с программами на С, запуска программ на выполнение.

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

- Правила записи условного оператора на С, взаимодействия if и else при составлении вложенных ветвлений.

- Правила записи вложенных команд ветвления, устранения неструктурности алгоритмов.

- Обозначения и свойства логических операций И, ИЛИ, НЕ, правила их использования для составления логических выражений.

- Правила записи логических выражений на языке С, вычисления их значений с учетом приоритета операций.

*Учащиеся должны уметь:*

- Составлять алгоритмы и имитировать работу простых линейных алгоритмов.

- Записать операторы ввода числовых значений с клавиатуры и сохранения их в переменных, операторы вывода символьных строк и значений переменных на экран монитора. Написать программу решения задачи.

- Создать проект в среде программирования, включить в него модуль с текстом программы, запустить программу и проанализировать результат. Зарегистрироваться в системе

удаленной проверки задач, получить условие задачи, отправить решение на проверку, просмотреть результат.

- Сконструировать команду ветвления: подобрать арифметические отношения в качестве условий и наборы команд для выполнения/невыполнения условия.

- Разработать алгоритм с ветвлениями, организовать очередность проверки условий и проконтролировать корректность решения.

- Составить проверочные наборы данных для проверки различных классов входных ситуаций, выполнить программу на компьютере.

- Уменьшать глубину вложенности ветвлений за счет использования арифметических отношений как аргументов логических операций.

- Составить логическое выражение для описания принадлежности данных к одной из возможных альтернатив, организовать очередность проверки условий и проконтролировать корректность решения.

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

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

*Практика на компьютере:*

№10-11 Цикл с предусловием.

№12-13 Цикл с постусловием.

№14-15 Цикл со счетчиком.

№16 Обработка чисел.

№17-18 Кратные циклы.

*Учащиеся должны знать:*

- Основные программно-алгоритмические структуры: следование, ветвление, повторение. Структуру, порядок и правила работы шаблона цикла с предусловием.

- Программную реализацию на языке С шаблона цикла с предусловием.

- Структуру, порядок и правила работы шаблона цикла с постусловием.

- Структуру цикла как набор основных, вспомогательных и команд изменения условия выхода из цикла.

- Программную реализацию шаблона цикла с постусловием.

- Структуру, порядок и правила работы шаблона цикла со счетчиком.

- Программную реализацию шаблона цикла со счетчиком.

- Структуру, порядок и правила работы внешнего и внутреннего циклов.

*Учащиеся должны уметь:*

- Выделить и записать основные команды тела цикла, спроектировать вспомогательные команды, формализовать условие управления количеством повторений и разработать команды, влияющие на изменение значения условия выхода из цикла. Предусмотреть и разработать команды восстановления цикла.

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

- На основе программы решения задачи для схожей задачи «оставить-изменить-добавить» команды их трех имеющихся групп, получив таким образом решение новой задачи, схожей с исходной. Наглядный пример – манипулирование с цифрами натурального числа.

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

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

- Выделить и записать основные команды тела цикла, вспомогательные команды, фор-

мализовать 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.

## Календарно-тематическое планирование

№ урока	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 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; - умение находить информацию в различных источниках; - умение выдвигать гипотезы; - понимать сущности алгоритмических предписаний; - устанавливать	- 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 реше-
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 практи-				

					кума.			
9			Комбини- рованный урок	Вложенные команды ветвления.	Слушание объ- яснений учите- ля. Решение текстовых ко- личественных и качественных задач.	вания, их при- менение к реше- нию математи- ческих и алго- ритмических задач.	причинно- следственные свя- зи, проводить до- казательные рас- суждения; - умение иллю- стрировать изучен- ные понятия и свойства алгорит- мов и программ.	нии алгоритмиче- ских задач.
10		Практикум	П.Р.№5 Вложенные ко- манды ветвления.	Выполнение работ практи- кума.				
11		Комбини- рованный урок	Логические операции и выражения. Запись ло- гических выражений на языке С.	Слушание объ- яснений учите- ля. Решение текстовых ко- личественных и качественных задач.				
12		Практикум	П.Р.№6 Логические опе- рации и выражения.	Выполнение работ практи- кума.				
13		Практикум	П.Р.№7 Запись логиче- ских выражений на язы- ке С.	Выполнение работ практи- кума.				
14		Практикум	П.Р.№8 Решение задач с составными логически- ми условиями.	Выполнение работ практи- кума.				
15		Практикум	П.Р.№9 Решение задач с составными логически- ми условиями.	Выполнение работ практи- кума.				
16		Письмен- ная работа	Контрольная работа по теме «Линейные и раз- ветвляющиеся алгорит- мы»	Систематиза- ция и контроль знаний учени- ка.				
17		2. Циклические алгоритмы. Ре- шение задач.	Лекция	Анализ ошибок кон- трольной работы. Цик- лический алгоритм.	Слушание объ- яснений учите- ля. Анализ	- осознание зна- чения алгорит- мизации и про-	- умение самостоя- тельно определять цели своего обуче-	- воспитание российской граж- данской идентич-

		Операторы while-do, do-while.			проблемных ситуаций.	граммирования для повседневной жизни;	ния, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;	ности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
18		Оператор for. Кратные циклы. 16 ч	Комбинированный урок	Цикл с предусловием: свойства, правила конструирования. Отладка циклических программ.	Слушание объяснений учителя. Анализ проблемных ситуаций.	- развитие умений работать с математическим текстом;	- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;	- ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию;
19			Практикум	П.Р.№10 Цикл с предусловием	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;
20			Практикум	П.Р.№11 Цикл с предусловием	Выполнение работ практикума.	- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;	- умение находить информацию в различных источниках;	- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
21			Комбинированный урок	Цикл с постусловием: свойства, правила конструирования.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.	- практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.	- понимать сущности алгоритмических предписаний;	- критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.
22			Практикум	П.Р.№12 Цикл с постусловием.	Выполнение работ практикума.		- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;	
23			Практикум	П.Р.№13 Цикл с постусловием.	Выполнение работ практикума.		- умение иллюстрировать изученные понятия и	
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 практикума.			
26			Практикум	П.Р.№15 Цикл со счетчиком	Выполнение работ практикума.			

27			Комбинированный урок	Обработка чисел. Решение задач с циклом со счетчиком.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.		свойства алгоритмов и программ.	
28			Практикум	П.Р.№16 Обработка чисел.	Выполнение работ практикума.			
29			Лекция	Кратные циклы.	Слушание объяснений учителя. Анализ проблемных ситуаций.			
30			Практикум	П.Р.№17 Кратные циклы.	Выполнение работ практикума.			
31			Практикум	П.Р.№18 Кратные циклы.	Выполнение работ практикума.			
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 и качественных задач.	- осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни; - развитие умений работать с математическим текстом;	- 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;
34			Практикум	П.Р.№19 Способы ввода и отображения массивов на экране.	Выполнение работ практикума.	- выразить свои мысли с приме-	- умение опреде-	- ответственное
35-36			Комбинированный	Решение задач: сумма элементов одномерного	Слушание объяснений учите-			

		урок	массива, поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве. Сортировка массивов	ля. Решение текстовых количественных и качественных задач.	нением терминологии компьютерной математики и теоретических основ информатики и программирования;	лять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;	отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию;
37		Практикум	П.Р.№20 Обработка массива поэлементно.	Выполнение работ практикума.	информатики и программирования;	- развивать компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий;	- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
38		Практикум	П.Р.№21 Поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве.	Выполнение работ практикума.	- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;	- умение находить информацию в различных источниках;	- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
39		Практикум	П.Р.№22 Сортировка массивов. Слияние отсортированных массивов.	Выполнение работ практикума.	- практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.	- умение выдвигать гипотезы;	- критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.
40		Комбинированный урок	Двумерные массивы: определение, правила объявления и доступа в языке С.	Слушание объяснений учителя. Анализ проблемных ситуаций.		- понимать сущности алгоритмических предписаний;	
41		Практикум	П.Р.№23 Способы ввода и отображения двумерных массивов на экране.	Выполнение работ практикума.		- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;	
42		Практикум	П.Р.№24 Перебор двумерного массива по строкам. Перебор двумерного массива по столбцам.	Выполнение работ практикума.		- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.	
43		Практикум	П.Р.№25 Обмен столбцов или строк местами. Операции в двумерном массиве.	Выполнение работ практикума.			
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.	- осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни; - развитие умений работать с математическим текстом;	- 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;
46			Практикум	П.Р.№26 Решение задач с использованием функций.	Выполнение работ практикума.	- выражать свои мысли с применением терминологии компьютерной математики и теоретических основ информатики и программирования;	- умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;	- ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию;
47			Практикум	П.Р.№27 Решение задач с использованием функций.	Выполнение работ практикума.	- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;	- умение находить информацию в различных источниках;	- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
48			Комбинированный урок	Функции при работе с массивами. Составление функций для обработки массивов.	Слушание объяснений учителя. Систематизация учебного материала.	- практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.	- понимать сущности алгоритмических предписаний;	- критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.
49			Комбинированный урок	Решение задач на обработку массива с помощью функции.	Слушание объяснений учителя. Решение текстовых количественных и качественных задач.		- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;	
50			Практикум	П.Р.№28 Функции при работе с массивами.	Выполнение работ практикума.			
51			Практикум	П.Р.№29 Функции при работе с массивами.	Выполнение работ практикума.			
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 практикума.		- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.
54		Практикум	П.Р.№31 Передача данных между функциями: локальные и глобальные переменные.	Выполнение работ практикума.		
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 практикума.		
57		Практикум	П.Р.№33 Функции работы с экраном. Решение задач на функции текстового режима на компьютере. Функции работы с клавиатурой.	Выполнение работ практикума.		
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 отоб-	Выполнение работ практи-		

				ражения с помощью нажатия на клавиши при разработке игровых программ	кума.			
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 теоретических основ информатики и программирования; - владение базовым понятием аппаратом по основным разделам содержания; - практически значимые умения и навыки	- 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 информационных технологий; - умение находить информацию в различных источниках; - умение выдвигать гипотезы; - понимать сущно-	- 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
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. Систематизация учебного материала.				
65	Практикум		П.Р.№37 Задачи на обработку массивов символов.	Выполнение работ практикума.				
66	Практикум		П.Р.№38 Задачи на обработку массивов символов.	Выполнение работ практикума.				
67	Письменная работа		Контрольная работа по теме «Символьные данные»	Систематизация и контроль знаний ученика.				
68	Комбини-		Анализ ошибок кон-	Систематиза-				

			<p>рованный урок</p>	<p>трольной работы. Итоговое повторение.</p>	<p>ция учебного материала.</p>	<p>алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.</p>	<p>сти алгоритмических предписаний;  - устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;  - умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.</p>	<p>мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.</p>
--	--	--	----------------------	--	--------------------------------	---	---	--

## **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 250-400 баллов.

Оценка 4 выставляется за 150-249 баллов.

Оценка 3 выставляется за 75-149 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.