

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Международный образовательный комплекс «Гармония» г. Ижевска

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
предметной лаборатории  
Протокол № 1  
от 28.08. 2024

ПРИНЯТА на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 11 от 28.08.2024

СОСТАВЛЕНА в соответствии с  
требованиями к результатам  
освоения основной образовательной  
программы основного общего  
образования

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора  
№ 209 от 29.08.2024

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по программированию на C++

7 классы

Составитель: Ившин Александр Николаевич  
ФИО педагога, должность, категория

учитель информатики, высшей категории

2024\2025 учебный год

## Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса «Программирование на С, 1 год обучения» составлена на основе следующих документов:

- закон 273 «Об образовании в РФ» от 29.12.2012
- приказ Министерства образования РФ №1897 от 17.12.2010 года «Об утверждении федерального государственного стандартов основного общего и образования».
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 №40937)
- образовательная программа школы Гармония
- учебный план школы Гармония
- локальный акт о рабочей программе педагога школы Гармония в соответствии с требованиями ФГОС ООО
- МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» Рабочая программа для учащихся 7-х классов «Программирование на С»

Программа предназначена для 7 классов и предусматривает 2 часа в неделю.

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.

**Особенностью курса** является его практическая направленность, которая служит успешному усвоению курса информатики.

Практическая значимость школьного курса программирования 7 класса состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями в виде алгоритмов и программ на языке программирования высокого уровня. Основной целью является формирование абстрактного, логического и алгоритмического мышления.

Алгоритмические знания и умения необходимы для изучения других школьных предметов: математики, физики, химии и даже отдельных аспектов биологии.

### Место курса основ программирования в учебном плане

Базисный учебный план отводит на изучение информатики 1 учебный час в неделю (34 часа в год). В данной программе добавлены разделы, необходимые для успешного изучения алгоритмизации как начального этапа автоматизации производственных и информационных процессов, а также программирования на языке высокого уровня.

# Содержание курса

## Тема 1. Алгоритмы

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов и правила записи. Примеры. Структура программы на языке C++, целые типы данных и операции для них. Операторы форматного ввода и вывода информации. Условный оператор и арифметические отношения. Логические операции и выражения.

*Практическая часть:*

Изучение основных приемов работы учащегося с системой автоматической проверки решений – сайт [moodle.cs.istu.ru](http://moodle.cs.istu.ru).

Создание проекта в среде программирования CodeBlocks, выполнение нескольких заданий в рамках одного проекта.

## Тема 2. Циклические алгоритмы

Циклические алгоритмы: определение и назначение циклического алгоритма. Операторы while-do, do-while. Оператор for.

## Тема 3. Массивы

Массивы: определение одномерного числового массива и правила работы с ним на C++. Разработка алгоритмов обработки массивов. Двумерные массивы.

## Тема 4. Функции

Функции в языке C++. Функции с массивами. Функции работы с экраном и клавиатурой.

## Тема 5. Символьные данные

Символьные (литерные) данные: представление в памяти ЭВМ, средства C++ для их обработки. Массивы символов: представление и использование в C++.

*Практическая часть:*

Создание проекта в среде программирования CodeBlocks, выполнение нескольких заданий в рамках одного проекта.

**Итоговый контроль. Количество часов – 1 час.**

## Планируемые результаты изучения учебного предмета

### 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.

В результате освоения программы учащиеся должны:

### **приобрести следующие профессиональные компетенции:**

#### **Ученик научится:**

- использовать технологии дистанционного обучения программированию на языках высокого уровня с применением систем автоматической проверки решений;
- разрабатывать и реализовывать приложение консольного типа в интегрированной среде разработки программ Code::Blocks;
- находить и устранять логические, синтаксические и алгоритмические ошибки в программе в режиме пошаговой отладки;
- использовать структуру программы и основные типы данных, управляющие конструкции языка C, способы создания иерархических программных систем и элементы технологии разработки программного обеспечения.

#### **Ученик получит возможность:**

- познакомиться со способами решения олимпиадных задач;
- освоить математические знания в опережении учебной программы по математике 7 класса.

#### **Ученик овладеет:**

- интегрированной средой разработки программ Code::Blocks

**Итоговой аттестацией является выполнение итоговых работ по всем разделам программы.**

### Тематический план

Раз-дел	Тема	Кол. часов	Основные виды учебной деятельности	Контрольные и практические работы
1	Линейные алгоритмы и программы	8	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать основные свойства алгоритмов, правила их записи.</li> <li>• Знать основные команды для составления линейных алгоритмов.</li> <li>• Понимать метод декомпозиции (разбиения целей) – основной способ конструирования простых алгоритмов.</li> <li>• Знать структуру программы на языке C++.</li> <li>• Выделять диапазон изменения и основные операции для целых чисел.</li> <li>• Понимать правила записи операторов присваивания, ввода и вывода.</li> <li>• Выполнять последовательность запуска среды программирования, создания проекта, подключения и исключения из проекта текстовых модулей с программами на C++, запуска программ на выполнение.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Составлять алгоритмы и имитировать работу простых линейных алгоритмов.</li> <li>• Записать операторы ввода числовых значений с клавиатуры и сохранения их в переменных, операторы вывода символьных строк и значений переменных на экран монитора.</li> <li>• Написать программу решения задачи.</li> <li>• Создать проект в среде программирования, включить в него модуль с текстом программы, запустить программу и проанализировать результат.</li> <li>• Зарегистрироваться в системе удаленной проверки задач, получить условие задачи, отправить решение на проверку, просмотреть результат.</li> </ul>	<p>Практическая работа №1. Практическая работа №2. Практическая работа №3.</p>
2	Разветвляющиеся алгоритмы и программы	8	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать назначение команды ветвления и ее компонентов.</li> <li>• Понимать порядок выполнения команды ветвления.</li> <li>• Знать правила записи арифметических выражений и отношений на языке C++ и их вычисления.</li> <li>• Понимать правила записи условного оператора на C++, взаимодействия <i>if</i> и <i>else</i> при составлении вложенных ветвлений.</li> <li>• Понимать правила записи вложенных команд ветвления, устранения неструктурности алгоритмов.</li> <li>• Понимать бозначения и свойства логических операций И, ИЛИ, НЕ, правила их использования для составления логических выражений.</li> </ul>	<p>Практическая работа №4. Практическая работа №5. Практическая работа №6.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать правила записи логических выражений на языке C++, вычисления их значений с учетом приоритета операций.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сконструировать команду ветвления: подобрать арифметические отношения в качестве условий и наборы команд для выполнения/невыполнения условия.</li> <li>• Разработать алгоритм с ветвлениями, организовать очередность проверки условий и проконтролировать корректность решения.</li> <li>• Составить проверочные наборы данных для проверки различных классов входных ситуаций, выполнить программу на компьютере.</li> <li>• Уменьшать глубину вложенности ветвлений за счет использования арифметических отношений как аргументов логических операций.</li> <li>• Составить логическое выражение для описания принадлежности данных к одной из возможных альтернатив, организовать очередность проверки условий и проконтролировать корректность решения.</li> </ul>	
3	Циклы	16	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать основные программно-алгоритмические структуры: следование, ветвление, повторение. Структуру, порядок и правила работы шаблона цикла с предусловием.</li> <li>• Знать программную реализацию на языке C++ шаблона цикла с предусловием.</li> <li>• Знать структуру, порядок и правила работы шаблона цикла с постусловием.</li> <li>• Понимать структуру цикла как набор основных, вспомогательных и команд изменения условия выхода из цикла.</li> <li>• Знать программную реализацию шаблона цикла с постусловием.</li> <li>• Понимать структуру, порядок и правила работы шаблона цикла со счетчиком.</li> <li>• Знать программную реализацию шаблона цикла со счетчиком.</li> <li>• Понимать структуру, порядок и правила работы внешнего и внутреннего циклов.</li> <li>• Знать программную реализацию шаблона вложенного цикла</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделить и записать основные команды тела цикла, спроектировать вспомогательные команды.</li> <li>• Формализовать условие управления количеством повторений и разработать команды, влияющие на изменение значения условия выхода из цикла.</li> <li>• Предусмотреть и разработать команды восстановления цикла.</li> <li>• На основе шаблона разработать циклический алгоритм и программу решения</li> </ul>	<p>Практическая работа №7.  Практическая работа №8.  Практическая работа №9.  Практическая работа №10.</p>

			<p>задачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проконтролировать ход выполнения циклической программы в режиме пошаговой отладки.</li> <li>• 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.</li> <li>• На основе шаблона цикла с постусловием разработать циклический алгоритм и программу решения задачи.</li> <li>• На основе шаблона цикла со счетчиком разработать циклический алгоритм и программу решения задачи.</li> <li>• На основе шаблона вложенного цикла разработать циклический алгоритм и программу решения задачи</li> </ul>	
4	Массивы	12	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать определение массива, правила объявления массивов, выполнения операций над элементами массивов в языке C++.</li> <li>• Понимать выполнение простых типовых операций над массивами: суммирование значений элементов, поиск минимума и максимума, определение индексов с минимальными (максимальными) значениями.</li> <li>• Знать правила использования элементов массивов в операторах и выражениях языка C++.</li> <li>• Понимать квадратичные алгоритмы сортировки одномерных массивов: вставка, обмен.</li> <li>• Понимать определение двумерного массива, правила объявления массивов, выполнения операций над элементами массивов в языке C++.</li> <li>• Понимать выполнение простых типовых операций 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.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Разработать программы обработки массивов.</li> <li>• Отлаживать программы в режиме пошаговой отладки с просмотром значений элементов массивов.</li> </ul>	<p>Практическая работа №11. Практическая работа №12. Практическая работа №13.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработать программные конструкции для ввода значений элементов массива с клавиатуры: варианты по строкам и по столбцам, а также для вывода на экран.</li> </ul>	
5	Функции	16	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Иметь представление о модульной технологии разработки программ, ее преимуществах.</li> <li>• Понимать принцип повторного использования программ в виде библиотек функций.</li> <li>• Знать правила описания и вызова функций.</li> <li>• Знать правила оформления функций, обрабатывающих массивы значений, и их вызовов на языке C++.</li> <li>• Понимать основные способы передачи данных между функциями: связь по значению, ссылке, через глобальные переменные.</li> <li>• Понимать особенности буферизованного и небуферизованного ввода данных, функции для доступа к входному буферу операционной системы.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оформить часть алгоритма решения задачи в виде отдельной функции и использовать ее в решении, учитывая возможное повторное использование в других задачах.</li> <li>• Отлаживать программы в режиме пошаговой отладки с возможной трассировкой тела функции.</li> <li>• Обеспечить доступ к стандартной библиотеке функций для перемещения курсора на экране.</li> <li>• Составить программу для проверки подключения функции из библиотеки.</li> <li>• Разработать и отладить программы с "неуправляемым" перемещением объектов по экрану.</li> <li>• Применить приемы управления режимами отображения с помощью нажатия на клавиши при разработке игровых программ: изменение траектории или формы перемещающихся по экрану объектов.</li> </ul>	<p>Практическая работа №14. Практическая работа №15. Практическая работа №16.</p>
6	Символьные (литерные) данные	8	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать способы представления символьных данных в памяти ЭВМ на основе таблиц кодирования.</li> <li>• Понимать правила объявления символьных переменных, оформления символьных выражений и операций на языке C++.</li> <li>• Понимать правила хранения последовательностей символов (предложений) в</li> </ul>	<p>Практическая работа №17. Практическая работа №18. Практическая работа №19. Контрольная работа №1.</p>



		<p>символьных массивах. Основные операции: разделение на слова, поиск, вставка, удаление слов.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Переходить от порядковых номеров цифр к их числовым эквивалентам и обратно.</li><li>• Задавать символы на языке C++ в виде символьных констант и порядковых номеров.</li><li>• Применять операции ввода, вывода и преобразования символов.</li><li>• Разработать программы обработки символов.</li><li>• Отлаживать программы в режиме пошаговой отладки с просмотром значений символьных переменных.</li><li>• Разработать программы ввода последовательностей символов с клавиатуры, вывода их на экран, обработки массивов символов, используя технику индуктивного перехода от текущего слова к следующему.</li></ul>	
--	--	---	--

**Поурочный план**

Раз-дел	Тема	Номер урока	Урок	Основные понятия	Планируемые результаты
1	Линейные алгоритмы и программы	1	Понятие алгоритма и программы	Алгоритм, программа, линейный алгоритм, среда (система) программирования, оператор языка, отлаживание программы, программные ошибки	<p>Понимать основные свойства алгоритмов, правила их записи.</p> <p>Знать основные команды для составления линейных алгоритмов. Понимать метод декомпозиции (разбиения целей) – основной способ конструирования простых алгоритмов.</p> <p>Знать структуру программы на языке C++.</p> <p>Выделять диапазон изменения и основные операции для целых чисел. Понимать правила записи операторов присваивания, ввода и вывода.</p> <p>Выполнять последовательность запуска среды программирования, создания проекта, подключения и исключения из проекта текстовых модулей с программами на C++, запуска программ на выполнение.</p> <p>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.</p>
		2	Знакомство со средой программирования CodeBlocks . Набор и запуск программ.		
		3	Решение задач		
		4	Решение задач		
		5	Линейные программы.		
		6	Решение задач		
		7	Решение задач		
		8	Решение задач		
2	Разветвляющиеся алгоритмы и программы	9	Алгоритмическая структура ветвления	Ветвление, условный оператор, логическое выражение, логические операции	<p>Понимать назначение команды ветвления и ее компонентов. Понимать порядок выполнения команды ветвления. Знать правила записи арифметических выражений и отношений на языке</p>

		10	Решение задач		<p>С++ и их вычисления. Понимать правила записи условного оператора на С++, взаимодействия <i>if</i> и <i>else</i> при составлении вложенных ветвлений. Понимать правила записи вложенных команд ветвления, устранения неструктурности алгоритмов. Понимать обозначения и свойства логических операций И, ИЛИ, НЕ, правила их использования для составления логических выражений. Знать правила записи логических выражений на языке С++, вычисления их значений с учетом приоритета операций.</p> <p>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</p>
		11	Условный оператор на языке С++		
		12	Решение задач		
		13	Вложенное ветвление. Логические выражения и операции		
		14	Решение задач		
		15	Решение задач		
		16	Контрольная работа №1		
3	Циклы	17	Циклический алгоритм.	Циклический алгоритм, цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл счетчик, вложенные циклы	<p>Понимать основные программно-алгоритмические структуры: следование, ветвление, повторение. Структуру, порядок и правила работы шаблона цикла с предусловием. Знать программную реализацию на языке С++ шаблона цикла с предусловием. Знать структуру, порядок и правила работы шаблона цикла с постусловием. Понимать</p>
		18	Цикл с предусловием: свойства, правила конструирования		
		19	Решение задач		

		20	Решение задач		<p>структуру цикла как набор основных, вспомогательных и команд изменения условия выхода из цикла. Знать программную реализацию шаблона цикла с постусловием.</p> <p>Понимать структуру, порядок и правила работы шаблона цикла со счетчиком. Знать программную реализацию шаблона цикла со счетчиком.</p> <p>Понимать структуру, порядок и правила работы внешнего и внутреннего циклов. Знать программную реализацию шаблона вложенного цикла</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>На основе шаблона цикла с постусловием разработать циклический алгоритм и программу решения задачи.</p> <p>На основе шаблона цикла со счетчиком разработать циклический алгоритм и программу решения задачи. На основе шаблона вложенного цикла разработать циклический алгоритм и программу решения задачи</p>
		21	Цикл с постусловием: свойства, правила конструирования.		
		22	Решение задач		
		23	Решение задач		
		24	Цикл со счетчиком: свойства, правила конструирования.		
		25	Решение задач		
		26	Решение задач		
		27	Вложенные циклы		
		28	Решение задач		
		29	Решение задач		
		30	Решение задач		
		31	Решение задач		
		32	Контрольная работа №2		
4	Массивы	33	Одномерные массивы: определение, правила	Массив, двумерный массив, элемент массива, индекс	Понимать определение массива, правила объявления массивов, выполнения операций над

			объявления и доступа в языке C++	элемента массива, максимальный и минимальный элемент массива, сортировка массива	<p>элементами массивов в языке C++. Понимать выполнение простых типовых операций над массивами: суммирование значений элементов, поиск минимума и максимума, определение индексов с минимальными (максимальными) значениями. Знать правила использования элементов массивов в операторах и выражениях языка C++. Понимать квадратичные алгоритмы сортировки одномерных массивов: вставка, обмен. Понимать определение двумерного массива, правила объявления массивов, выполнения операций над элементами массивов в языке C++. Понимать выполнение простых типовых операций 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.</p> <p>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. Разработать программные конструкции для ввода значений элементов массива с клавиатуры: варианты по строкам и по столбцам, а также для вывода на экран.</p>
		34	Решение задач: сумма элементов одномерного массива, поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве.		
		35	Решение задач		
		36	Слияние отсортированных массивов.		
		37	Решение задач		
		38	Решение задач		
		39	Решение задач		
		40	Двумерные массивы: определение, правила объявления и доступа в языке C++		
		41	Решение задач		
		42	Решение задач		
		43	Решение задач		
		44	Решение задач		
5	Функции	45	Понятие функции. Запись и вызов функции в программе.	Функция, вызов функции, локальные и глобальные переменные	<p>Иметь представление о модульной технологии разработки программ, ее преимуществах. Понимать принцип повторного использования программ в виде библиотек функций. Знать правила описания и вызова функций. Знать правила оформления функций, обрабатывающих</p>
		46	Решение задач		
		47	Решение задач		
		48	Решение задач		
		49	Функции при работе с		

			массивами.		
		50	Решение задач		
		51	Решение задач		
		52	Решение задач		
		53	Передача данных между функциями: локальные и глобальные переменные		
		54	Решение задач		
		55	Решение задач		
		56	Решение задач		
		57	Функции работы с клавиатурой. Приемы управления режимами отображения с помощью нажатия на клавиши при разработке игровых программ.		
		58	Решение задач		
		59	Решение задач		
		60	Контрольная работа №3		
					массивы значений, и их вызовов на языке C++. Понимать основные способы передачи данных между функциями: связь по значению, ссылке, через глобальные переменные. Понимать особенности буферизованного и небуферизованного ввода данных, функции для доступа к входному буферу операционной системы. Оформить часть алгоритма решения задачи 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. 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.
6	Символьные (литерные) данные	61	Представление символьных данных в памяти ЭВМ. Средства C++ для обработки символьных данных.	Символ, таблица символов, массив символов	Знать способы представления символьных данных в памяти ЭВМ на основе таблиц кодирования. Понимать правила объявления символьных переменных, оформления символьных выражений и операций на языке C++. Понимать правила хранения последовательностей символов (предложений) в символьных массивах. Основные операции: разделение на слова, поиск, вставка, удаление слов. Переходить от порядковых номеров цифр к их числовым эквивалентам и обратно. Задавать символы на языке C++ в виде символьных
		62	Решение задач		
		63	Решение задач		
		64	Массивы символов. Операции с массивами символов.		

		65	Решение задач		<p>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.</p>
		66	Решение задач		
		67	Контрольная работа №4		
		68	Решение задач		

### **Дистанционное обучение**

Данный учебный курс использует ресурсы Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова». В частности сайт [new.moodle.cs.istu.ru](http://new.moodle.cs.istu.ru), с помощью которого осуществляется контроль правильности решения учащимися заданий на уроке, домашних заданий, практических работ и контрольных работ. Эта проверка осуществляется автоматически, разработанной ВУЗом тестовой системой



## Учебно-методическое обеспечение и материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для отражения количественных показателей в требованиях используется следующая система символических обозначений:

- **Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), буквой **Д** также обозначается все оборудование, необходимое в единственном экземпляре;
- **К** – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса), для школ с наполняемостью классов свыше 25 человек при комплектовании кабинета средствами ИКТ рекомендуется исходить из 15 рабочих мест учащихся;
- **Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),
- **П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (5-7 экз.).

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество
1.	<b>БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)</b>	
1.1	Стандарт основного общего образования по информатике	Д
1.2	Примерная программа основного общего образования по информатике	Д
1.3	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Д
1.4	Учебник по информатике для основной школы	К
1.5	Рабочая тетрадь по информатике	К
1.6	Научная, научно-популярная литература, периодические издания	П
1.7	Справочные пособия (энциклопедии и т.п.)	П
1.8	Дидактические материалы по всем курсам	Ф
2.	<b>ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА</b>	
	<i>Программные средства</i>	
2.1	Операционная система	К
2.2	Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).	К
2.3	Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).	К
2.4	Программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей.	К
2.5	Программная оболочка для организации единого информационного пространства школы, включая возможность размещения работ учащихся и работу с цифровыми ресурсами	
2.6	Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Internet. Брандмауэр и НТТР-прокси сервер.	Д
2.7	Антивирусная программа	К
2.8	Программа-архиватор	К
2.9	Система оптического распознавания текста для русского, национального и изучаемых иностранных языков	К
2.10	Программа для записи CD и DVD дисков	К
2.11	Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы.	К
2.12	Звуковой редактор.	К
2.13	Программа для организации аудиоархивов.	К
2.14	Редакторы векторной и растровой графики.	К
2.15	Программа для просмотра статических изображений.	К
2.16	Мультимедиа проигрыватель	К

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество
2.17	Программа для проведения видеомонтажа и сжатия видеофайлов	П
2.18	Редактор Web-страниц.	К
2.19	Браузер	К
2.20	Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования.	К
2.21	Геоинформационная система, позволяющая реализовать требования стандарта по предметам, использующим картографический материал.	К
2.22	Система автоматизированного проектирования.	К
2.23	Виртуальные компьютерные лаборатории по основным разделам курсов математики и естественных наук.	К
2.24	Интегрированные творческие среды.	К
2.25	Программа-переводчик, многоязычный электронный словарь.	К
2.26	Система программирования.	К
2.27	Клавиатурный тренажер.	К
2.28	Программное обеспечение для работы цифровой измерительной лаборатории, статистической обработки и визуализации данных	К
2.29	Программное обеспечение для работы цифровой лаборатории конструирования и робототехники	К
2.30	Программное обеспечение для работы цифрового микроскопа	К
2.31	Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам	К
3.	<b>ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ</b>	
3.1	Комплекты презентационных слайдов по всем разделам курсов	Д
4.	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)</b>	
4.1	Экран (на штативе или настенный)	Д
4.2	Мультимедиа проектор	Д
4.3	Персональный компьютер – рабочее место учителя	Д
4.4	Персональный компьютер – рабочее место ученика	К
4.5	Сервер	Д
4.6	Комплект сетевого оборудования	Д
4.7	Комплект оборудования для подключения к сети Интернет	Д
4.8	Дискеты	
4.9	Диск для записи (CD-R или CD-RW)	
5.	<b>МЕБЕЛЬ</b>	
5.1	Компьютерный стол	Д/Ф
5.2	Аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью	Д
5.3	Шкафы для хранения оборудования	Д

## Программно-методическое обеспечение.

1. С. Прата. Язык программирования C++. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. - М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2012. - 1248 с.
2. Д. Р. Мюссер, Ж. Дж. Дердж, А. Сейни. C++ и STL: справочное руководство, 2-е изд. (серия C++ in Depth): Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2010. — 432 с.
3. Электронный ресурс [moodle.cs.istu.ru](http://moodle.cs.istu.ru).

### Дополнительная литература

1. Б. Керниган, Д. Ритчи. Язык программирования Си. Пер. с англ., 3-е изд., испр. - СПб.: "Невский Диалект", 2001.
2. В. Давыдов. Visual C++. - СПб.: Изд-во «БХВ», 2008.

## **Практические и контрольные работы**

Практические и контрольные работы представлены на сайте [new.moodle.cs.istu.ru](http://new.moodle.cs.istu.ru)