

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
МБОУ "СОШ №26 с углубленным изучением отдельных предметов"

РАССМОТРЕНО
На заседании ПК

Протокол №1
от «28» 08. 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

На заседании
Педагогического совета
Протокол №8
от «28» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СОШ
№26 с углублённым
изучением отдельных
предметов"

Шайхутдинова Г.Н.

Приказ №80 от «31» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

« **Программирование на языке С++** »

для обучающихся 7 классов

Ижевск 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Программирование на языке C++» составлена в соответствии с:

– Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413;

– Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «СОШ № 26 с углубленным изучением отдельных предметов»;

– «Рабочей программой Программирование на Си», разработанной В.Г.Тарасовым, профессором кафедры программного обеспечения ИЖГТУ имени М.Т.Калашникова

Рабочая программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений, и способов деятельности развития, воспитания и социализации обучающихся. Программа по курсу «Программирование на языке С» рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю). В связи с тем, что в учебном плане МБОУ «СОШ № 26» предусмотрено только 2 часа в неделю в 7 классе, программа сокращена до 68 часов. Все темы сохранены, сокращение за счет уменьшения времени на изучение темы.

1.1. Область применения программы

Изучение программирования на языках высокого уровня в образовательных учреждениях среднего образования учащимися 12-13 лет и старше (начиная с 7 класса образовательных школ).

1.2. Цели и задачи, планируемые результаты обучения

Цель программы – обучение программированию на языке С учащихся 12-13 лет и старше образовательных школ.

Программа составлена на основе

- фундаментального ядра содержания общего образования;
- требований к результатам освоения образовательной программы, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования;
- преемственности с примерными программами для 7-9 классов.

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.

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 информатизационных процессов, а также программирования на языке высокого уровня.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса основ программирования 7 класса

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:

владеть: технологиями дистанционного обучения программированию на языках высокого уровня с применением систем автоматической проверки решений;

уметь: разработать и реализовать приложение консольного типа в интегрированной среде разработки программ Visual Studio (или подобной); найти и устранить логические ошибки в программе в режиме пошаговой отладки;

знать: структуру программы и основные типы данных, управляющие конструкции языка С, способы создания иерархических программных систем и элементы технологии разработки программного обеспечения.

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

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование разделов (модулей)	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, (часов)			Дистанционная/самостоятельная работа, часов	Формы, виды контроля
	всего	в т.ч. практические занятия	в т.ч. лабораторные занятия		
[1]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Тема 1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов и правила записи. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы и программы.	15	8	7	8	Итоговая работа
Тема 2. Циклические алгоритмы. Решение задач. Операторы while-do, do- while. Оператор for. Кратные циклы.	16	8	8	8	Итоговая работа
Тема 3. Массивы. Разработка алгоритмов обработки массивов.	14	6	8	6	Итоговая работа
Тема 4. Функции на Си. Функции с массивами и работы с экраном.	15	8	7	8	Итоговая работа
Тема 5. Символьные (литерные) данные: представление в памяти ЭВМ, средства Си для их обработки.	8	4	4	4	Итоговая работа
Всего:	68	34	34	34	

2.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела. Тема уроков	Кол. часов	№ урока	Характеристика основных видов деятельности ученика
I. Линейные алгоритмы и программы.	3		
Алгоритмы.		1	<i>Знать.</i> Основные свойства алгоритмов, правила их записи. Основные команды для составления линейных алгоритмов. Метод декомпозиции (разбиения целей) – основной способ конструирования простых алгоритмов. <i>Уметь.</i> Составлять алгоритмы и имитировать работу простых линейных алгоритмов.
Линейные программы. Решение задач.		2-3	<i>Знать.</i> Структуру программы на языке С. Диапазон изменения и основные операции для целых чисел. Правила записи операторов присваивания, ввода и вывода. <i>Уметь.</i> 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.
II. Разветвляющиеся алгоритмы и программы.	5		
Команда ветвления - полная и неполная форма. Арифметические отношения.		4	<i>Знать.</i> Назначение команды ветвления и ее компонентов. Порядок выполнения команды ветвления. Правила записи арифметических выражений и отношений на языке С и их вычисления. <i>Уметь.</i> Сконструировать команду ветвления: подобрать арифметические отношения в качестве условий и наборы команд для выполнения/невыполнения условия.
Решение задач с простыми условиями. Вложенные команды ветвления.		5	<i>Знать.</i> Правила записи условного оператора на С, взаимодействия <i>if</i> и <i>else</i> при составлении вложенных ветвлений. <i>Уметь.</i> Разработать алгоритм с ветвлениями, организовать очередность проверки условий и проконтролировать корректность решения.
Логические операции и выражения. Запись логических выражений на языке С.		6	<i>Знать.</i> Обозначения и свойства логических операций И, ИЛИ, НЕ, правила их использования для составления логических выражений. <i>Уметь.</i> Уменьшать глубину вложенности ветвлений за счет использования арифметических отношений как аргументов логических операций.
Решение задач с составными логическими условиями.		7	<i>Знать.</i> Правила записи логических выражений на языке С, вычисления их значений с учетом приоритета операций. <i>Уметь.</i> Составить логическое выражение для описания принадлежности данных к одной из возможных альтернатив,

Наименование раздела. Тема уроков	Кол. часов	№ урока	Характеристика основных видов деятельности ученика
			организовать очередность проверки условий и проконтролировать корректность решения.
Контрольная работа 1 (по теме «Линейные и разветвляющиеся алгоритмы»)		8	Применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.
III. Циклы	8		
Циклический алгоритм. Цикл с предусловием: свойства, правила конструирования. Запись алгоритма на языке программирования.		9- 10	<i>Знать.</i> Основные программно-алгоритмические структуры: следование, ветвление, повторение. Структуру, порядок и правила работы шаблона цикла с предусловием. <i>Уметь.</i> 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.
Цикл с постусловием: свойства, правила конструирования. Запись цикла на языке программирования.		11- 12	<i>Знать.</i> Структуру, порядок и правила работы шаблона цикла с постусловием. <i>Уметь.</i> 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.
Цикл со счетчиком: свойства, правила конструирования. Запись цикла со счетчиком на языке Си		13- 14	<i>Знать.</i> Структуру, порядок и правила работы шаблона цикла со счетчиком. <i>Уметь.</i> Выделить и записать основные команды тела цикла, вспомогательные команды, формализовать условие управления количеством повторений и разработать команды, влияющие на изменение значения условия выхода из цикла. Предусмотреть и разработать команды восстановления цикла.
Подготовка к проверочной работе.		15	Применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.
Контрольная работа 2 (по теме «Циклы»)		16	Применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.
IV. Массивы	6		
Одномерные массивы: определение, правила объявления и доступа в языке С. Способы ввода и отображения массивов на экране.		17- 18	<i>Знать.</i> Определение массива, правила объявления массивов, выполнения операций над элементами массивов в языке С. <i>Уметь.</i> 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.

Наименование раздела. Тема уроков	Кол. часов	№ урока	Характеристика основных видов деятельности ученика
Слияние отсортированных массивов. Сортировки массивов методом вставки.		19- 20	<i>Знать.</i> Квадратичные алгоритмы сортировки одномерных массивов: вставка, обмен. <i>Уметь.</i> Составить алгоритм сортировки массива, подготовить проверочные наборы данных.
Двумерные массивы: определение, правила объявления и доступа в языке С. Способы ввода и отображения двумерных массивов на экране.		21	<i>Знать.</i> Определение двумерного массива, правила объявления массивов, выполнения операций над элементами массивов в языке С. <i>Уметь.</i> Разработать программные конструкции для ввода значений элементов массива с клавиатуры: варианты по строкам и по столбцам, а также для вывода на экран.
Самостоятельная работа (по теме «Массивы»)		22	Применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.
V. Функции	8		
Понятие функции. Запись и вызов функции в программе. Составление простых функций. Решение задач с использованием функций.		23- 25	<i>Знать.</i> Иметь представление о модульной технологии разработки программ, ее преимуществах. Принцип повторного использования программ в виде библиотек функций. <i>Уметь.</i> 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.
Передача данных между функциями: локальные и глобальные переменные. Функции работы с экраном.		26- 27	<i>Знать.</i> Основные способы передачи данных между функциями: связь по значению, ссылке, через глобальные переменные. <i>Уметь.</i> Обеспечить доступ к стандартной библиотеке функций для перемещения курсора на экране. Составить программу для проверки подключения функции из библиотеки.
Решение задач на функции текстового режима на компьютере		28	<i>Знать.</i> Названия и параметры экранных функций. <i>Уметь.</i> Разработать и отладить программы с "неуправляемым" перемещением объектов по экрану.
Подготовка к итоговой работе по теме «Функции»		29	Применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.
Контрольная работа 3 (по теме «Функции»)		30	Применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.
VI. Символьные (литерные) данные	4		
Представление символьных данных в памяти ЭВМ. Средства Си для обработки символьных данных.		31- 32	<i>Знать.</i> Способы представления символьных данных в памяти ЭВМ на основе таблиц кодирования. <i>Уметь.</i> Переходить от порядковых номеров цифр к их числовым эквивалентам и обратно. Задавать символы на языке С в виде символьных констант и порядковых номеров.

Наименование раздела. Тема уроков	Кол. часов	№ урока	Характеристика основных видов деятельности ученика
Массивы символов. Операции с массивами символов. Задачи на обработку массивов символов. Решение задач с массивами символов.		33	<p><i>Знать.</i> Правила хранения последовательностей символов (предложений) в символьных массивах. Основные операции: разделение на слова, поиск, вставка, удаление слов.</p> <p><i>Уметь.</i> Разработать программы ввода последовательностей символов с клавиатуры, вывода их на экран, обработки массивов символов, используя технику индуктивного перехода от текущего слова к следующему.</p>
Итоговая контрольная работа.		34	Применять полученные знания и умения при решении примеров и задач.

2.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Изучение курса проходит в течение 34 учебных недель по 2 учебных часа в неделю. Один час факультативным занятием, второй час в профильной группе продленного дня.

2.3 СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов и правила записи. Примеры. Структура программы на языке С, целые типы данных и операции для них. Операторы форматного ввода и вывода информации. Условный оператор и арифметические отношения. Логические операции и выражения.

Тема 2. Циклические алгоритмы: определение и назначение циклического алгоритма. Операторы while-do, do- while. Оператор for.

Тема 3. Массивы: определение одномерного числового массива и правила работы с ним на С. Разработка алгоритмов обработки массивов. Двумерные массивы.

Тема 4. Функции в языке С. Функции с массивами. Функции работы с экраном и клавиатурой.

Тема 5. Символьные (литерные) данные: представление в памяти ЭВМ, средства С для их обработки. Массивы символов: представление и использование в С.

Итоговый контроль. Количество часов – 1 час.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия и информационное обеспечение для реализации модулей программы

Учебная лекционная аудитория, компьютерный класс (15 рабочих мест). Компьютеры объединены в локальную сеть и имеют выход в Интернет, установлена операционная система Windows, Web-browser, CodeBlocs, текстовый процессор Word.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса

Имеется электронная версия учебного пособия «Начальный курс программирования» на сайте moodle.cs.istu.ru.

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для каждого занятия подготовлен комплект задач в системе автоматической проверки решений – сайт moodle.cs.istu.ru. В системе организована регистрация участников, для каждого участника ведется учет его работы как в компьютерном классе, так и при выполнении самостоятельной работы дистанционно. Учителю доступны все решения учащихся: как ошибочные, так и прошедшие полную процедуру тестирования в автоматической системе.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Тарасов В.Г. Начальный курс программирования: учебное пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т.Калашникова, 2014. – 200 с.
2. Электронный ресурс 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. С. Прата. Язык программирования С: лекции и упражнения. - Киев: Изд-во «DiaSoft», 2000.
3. В. Давыдов. Visual C++. - СПб.: Изд-во «БХВ», 2008.