

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 42»

Принято
на заседании Педагогического совета
Протокол №1
от «30 » августа 2022г.

«Утверждаю»
Директор школы

_____ З.К. Крутых
Приказ №250
от« 30 » августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу
«Программирование на C++»
8 класс

2022 год
г. Ижевск

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Программирование на С» на уровне основного общего образования составлена на основе требований ФГОС ООО, основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №42, примерной рабочей программы по информатике для основной школы

Изучение курса проходит в течение 34 учебных недель по 1 учебным часа в неделю.

Общая характеристика курса «Программирование на С++»

Цель программы – обучение программированию на языке С++ учащихся 8 класса.

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 8 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.

Планируемые результаты освоения 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 **выпускник научится:**

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

разрабатывать и реализовывать приложение консольного типа в интегрированной среде разработки программ VisualStudio (или подобной); найти и устранить логические ошибки в программе в режиме пошаговой отладки;

Итоговой аттестацией является выполнение итоговых работ по основным разделам программы.

Реализация модуля «Школьный урок»

Вид	Форма	Содержание
Активизация познавательной деятельности	Интеллектуальные игры, дискуссий, олимпиады,	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, привлечение внимания школьников к получаемой на уроке социально значимой информации
Учебная дисциплина и самоорганизация	соревнования, конференции,	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения
Содержания учебного предмета	исследовательские проекты, диспуты	Демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе

Познавательная мотивацию школьников		Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, командной работе и взаимодействию с другими детьми, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
Социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи		Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками
Реализация учащимися индивидуальных и групповых исследовательских проектов		Даёт школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Тема 1. История языка C++. Обеспечение совместимости языков C и C++ на основе стандартов C++ ISO (C++98/03 и C++11), поддержка идеи переносимого языка программирования. Препроцессор C++, файл iostream; имена заголовочных файлов, пространства имен. Вывод в C++ с помощью cout. Ввод информации с использованием cin.

Целочисленные типы short, int, long и longlong. Типы без знаков. Тип char: символы и короткие целые числа. Тип bool. Квалификатор const. Правила инициализации массивов.

Двоичная система счисления и представление целых чисел в памяти ЭВМ.

Альтернативы массивам - шаблонный класс array (C++11). Сравнение массивов и объектов array.

Практическая часть:

Изучение основных приемов работы учителя и учащегося с системой автоматической проверки решений – сайт moodle.cs.istu.ru.

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

Тема 2. Строки с завершающим нулем. Представление в памяти, инициализация, функции для строк. Введение в класс string. Инициализация строк в C++11, ввод и вывод. Присваивание, сравнение и вероятные ошибки. Выражения отношений. Сравнение строк в стиле C и строк класса string.

Функции для строк (string): вставка, замена, удаление, поиск. Массивы строк.

Практическая часть:

Объявления строк, ввод и вывод. Работа с библиотекой функций для обработки строк. Пошаговая отладка программ с функциями в среде программирования VisualStudio.

Тема 3. Отличие STL от других библиотек. Последовательные контейнеры: вектор. Инициализация, ввод и вывод. Итераторы прямого доступа.

Обобщенные алгоритмы STL. Неизменяющие и изменяющие алгоритмы над последовательностями (на примере вектора). Алгоритмы, связанные с сортировкой, и обобщенные числовые алгоритмы.

Практическая часть:

Объявление векторов, ввод и вывод, операции над элементами и с векторами в целом. Работа с библиотекой обобщенных алгоритмов STL.

Тема 4. Реализация и сравнение сортировок: пузырьковая, поразрядным группированием и быстрая сортировка (quicksort).

Практическая часть:

Применение обобщенных алгоритмов сортировки из библиотеки STL.

Тема 5. Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки двумерных данных. Решение задач с обработкой двумерных числовых и символьных данных.

Практическая часть:

Объявление двумерных векторов, ввод и вывод, операции над элементами и с векторами в целом. Работа с библиотекой обобщенных алгоритмов STL.

Тема 6. Задача поиска информации; линейный и логарифмический (двоичный) поиск: алгоритмы и сравнение. Задачи двоичного поиска по ответу.

Практическая часть:

Применение обобщенных алгоритмов двоичного поиска для обработки массивов и векторов из библиотеки STL. Решение задач.

Тема 7. Контейнеры последовательностей: список. Инициализация, ввод и вывод. Итераторы входные, выходные и однонаправленные. Контейнеры последовательностей: стек и очередь. Инициализация, ввод и вывод. Вычислительные задачи с обработкой данных в порядке поступления «первый пришел – первым обслужен» и в обратном порядке «последний пришел – первым обслужен».

Практическая часть:

Объявление очереди и стека, ввод и вывод, операции над элементами и с очередями и стеками в целом.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы

Наименование разделов (модулей)	Всего часов	Количество часов выделенных на:			Формируемые социально значимые и ценностные отношения [1]
		Контрольные работы	Лабораторные, практические, экскурсии	проекты	
Тема 1. История языка С++ и существующие стандарты. Поточковый ввод и вывод в языке С++. Новые элементы в С++ в представлении базовых типов данных и массивов и в работе с ними.	7		4		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Тема 2. Строки с завершающим нулем. Класс String: свойства и методы. Массивы строк.	6	1	4		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Тема 3. Библиотека STL: принципы проектирования и функционирования. Контейнеры, итераторы, обобщенные алгоритмы. Последовательный контейнер вектор : свойства и методы.	6		4		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Тема 4. Быстрые методы и алгоритмы сортировки последовательностей с применением последовательных контейнеров.	2		2		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Тема 5. Двумерные и многомерные структуры. Решение задач.	3	1	3		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Тема 6. Алгоритмы двоичного поиска и их применение к решению задач.	4		3		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Тема 7. Последовательные контейнеры список, стек и очередь: свойства и методы. Решение задач.	6	1	3		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Всего:	34	3	23		

Целевым приоритетом на уровне ООО является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

1. К семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
2. К труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;

3. К своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
4. К природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
5. К миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
6. К знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
7. К культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
8. К здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
9. К окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
10. К самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Наименование раздела. Тема уроков	Кол. часов
	I. История языка C++ и существующие стандарты. Поточковый ввод и вывод в языке C++	3
1	Отличие объектно-ориентированного подхода разработки программ от процедурного.	1
2	Стиль написания исходного кода и операторы в языке C++	1
3	Знакомство со средой программирования. Набор и запуск программ.	1
	II. Циклы и тестовый ввод.	2
4	Функции get(), eof() и fail() объекта cin и put() объекта cout для более точной работы с символами.	1
5	Циклы с пред- и постусловием при вводе символьной информации. Решение задач.	1
	III. Системы счисления.	2
6	Позиционная система счисления: алфавит, основание, представление целых чисел и преобразования	1
7	Новые элементы в C++ в представлении целых чисел и в работе с ними. Решение задач.	1
	IV. Строки в стиле C.	2
8	Строки с завершающим нулем. Представление в памяти, инициализация в C++11, ввод и вывод. Работа с указателями.	1
9	Функции для строк. Решение задач.	1
	V. Класс String.	2
10	Введение в класс string. Инициализация строк в C++11, ввод и вывод. Присваивание, сравнение и вероятные ошибки. Основные функции.	1
11	Функции вставки и замены для строк. Применение обобщенных алгоритмов к объектам string. Решение задач.	1
	VI. Массивы String.	2

№ урока	Наименование раздела. Тема уроков	Кол. часов
12	Массивы String. Понятие структуры. Массивы структур. Решение задач.	1
13	Контрольная работа 1	1
	VII. Векторы почти как массивы. Создание, методы.	2
14	Отличие STL от других библиотек. Контейнеры последовательностей: вектор. Инициализация, ввод и вывод.	1
15	Функции-члены класса вектор clear(), swap(). Решение задач.	1
	VIII. Простые итераторы, алгоритмы.	2
16	Итераторы – связующий элемент между контейнерами и алгоритмами: определения, классификация. Операции над итераторами.	1
17	Обобщенные алгоритмы: определения, классификация, примеры. Решение задач.	1
	IX. Входные, выходные, потоковые итераторы.	2
18	Обратный итератор. Выходные и потоковые итераторы.	1
19	Входные и потоковые итераторы. Итераторы вставки. Решение задач.	1
	X. Использование сортировки.	2
20	Модели вычислительной сложности алгоритмов – O-обозначения. Алгоритмы сортировки и их сложность.	1
21	Сортировки векторов структур по разным полям. Решение задач.	1
	XI. Двумерные и многомерные структуры.	3
22	Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки двумерных данных. Решение задач с обработкой двумерных числовых и символьных данных.	1
23	Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки простых изображений. Решение задач с обработкой простых изображений.	1

№ урока	Наименование раздела. Тема уроков	Кол. часов
24	Контрольная работа 2	1
	XII. Двоичный поиск в массиве.	2
25	Задача поиска информации; линейный и логарифмический (двоичный) поиск в массиве (векторе): алгоритмы и сравнение.	1
26	Обобщенные алгоритмы STL, связанные с двоичным поиском. Решение задач.	1
	XIII. Двоичный поиск в по ответу.	2
27	Задачи двоичного поиска по ответу.	1
28	Решение задач методом двоичного поиска по ответу.	1
	XIV. Контейнер список.	2
29	Контейнеры последовательностей: список. Инициализация, ввод и вывод.	1
30	Итераторы входные, выходные и однонаправленные. Решение задач.	1
	XV. Контейнер стек.	2
31	Контейнеры последовательностей: стек. Инициализация, ввод и вывод.	1
32	Вычислительные задачи с обработкой данных в обратном порядке «последний пришел – первым обслужен».	1
	XVI. Контейнеры очередь, дек.	2
33	Контейнеры последовательностей: очередь и дек. Инициализация, ввод и вывод. Вычислительные задачи с обработкой данных в порядке поступления «первый пришел – первым обслужен»	1
34	Контрольная работа 3	1

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.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

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++ inDepth): Пер. с англ. - М.: 000 "И.Д. Вильямс", 2010. — 432 с.
3. 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. В. Давыдов. VisualC++. - СПб.: Изд-во «БХВ», 2008.