

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 49»

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета  
Протокол № 9 от 30.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ №258 от 01.09.2024г.

Подпись \_\_\_\_\_ /М.В. Тихонова/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПО ОСНОВАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.  
7-8 КЛАССЫ.**

Данная программа соответствует  
государственным требованиям и  
может быть рекомендована в  
качестве рабочей

2024  
г. Ижевск

## Аннотация

Методологической основой федеральных государственных образовательных стандартов является системно-деятельностный подход, в рамках которого реализуются современные стратегии обучения, предполагающие использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе изучения всех предметов, во внеурочной и внешкольной деятельности на протяжении всего периода обучения в школе. Организация учебно-воспитательного процесса в современной информационно-образовательной среде является необходимым условием формирования информационной культуры современного школьника, достижения им ряда образовательных результатов, прямо связанных с необходимостью использования информационных и коммуникационных технологий.

Средства ИКТ не только обеспечивают образование с использованием той же технологии, которую учащиеся применяют для связи и развлечений вне школы (что важно само по себе с точки зрения социализации учащихся в современном информационном обществе), но и создают условия для индивидуализации учебного процесса, повышения его эффективности и результативности.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, позволяет получить необходимые знания по основам программирования на языке C++. Изучение данного курса имеет важное значение для развития мышления учащихся. В современной психологии отмечается значительное влияние изучения информатики и использования компьютеров в обучении на развитие теоретического, творческого мышления, а также формирование нового типа мышления, так называемого операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений. Алгоритмические знания и умения необходимы для изучения других школьных предметов: математики, физики, химии и даже отдельных аспектов гуманитарных и естественных предметов.

Изучение основ программирования в 7–8 классах вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, способствуя:

- формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;
- совершенствованию общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

• воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Языки программирования— дисциплина, в которой ученики знакомятся с основами функционирования и построения современных сред программирования и создания приложений. Отсюда вытекает, что при изучении этой дисциплины ученик должен опираться на знания, полученные в рамках дисциплин «Информатика», «Математика».

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе, информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

Основная связующая логика данной дисциплины с дисциплинами из указанного списка базируется на укреплении и развитии у учащихся навыков анализа, конструирования и записи алгоритмов (программного кода) в терминах языков программирования высокого уровня (на примере C/C++) и предлагаемых ими различных парадигм программирования.

Данная дисциплина позволяет познакомить учащихся и сформировать в них соответствующие понимание и практическое умение, связанные с алгоритмически-программными способами решения задач с помощью ЭВМ. В рамках данного курса рассматриваются базовые конструкции процедурных языков программирования, освещается логика работы соответствующих компиляторов, изучаются способы представления исходных данных решаемых задач для различных программно-аппаратных спецификаций решений.

В рамках учебного курса данной дисциплины максимально полно изучаются алгоритмические, функциональные и объектно-ориентированные возможности языка C/C++, а также рассматриваются базовые вопросы программирования. Некоторые вопросы курса (верификация программ, построение рекурсивных алгоритмов, сортировки и т.п.) более подробно прорабатываются в рамках других дисциплин профессионального цикла

**Рабочая программа составлена на основе:**

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ МО и Н РФ № 1897 от 17.12.2010 года «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями);

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки России от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями));
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения от 28.08.2020 № 442;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования(fgosreestr.ru);
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 18.05.2020 № 249 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования», утвержденных приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию»;
- Приказ директора МБОУ «СОШ № 49» № 280 от 30.12.2020 г. «Об утверждении перечня учебников и учебных пособий»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средней общеобразовательной школы № 49»;
- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МБОУ «СОШ № 49».

Программа по основам программирования для основной школы составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Данная программа разработана на основе примерной программы.

В учебном плане основной общеобразовательной школы основы программирования представлены как часть, формируемая участниками образовательных отношений (Элективные курсы) 7-8 классах (2 года по 2 часа в неделю, всего 136 часов).

Данная рабочая программа рассчитана на учащихся, осваивающих базовый курс программирования в основной общеобразовательной школе.

### **Цели:**

- ознакомление учащихся со средой C++ и основами программирования;
- формирование абстрактного, логического и алгоритмического мышления.
- раскрытие значения программирования и сути профессии программиста;
- подготовка учащихся к практическому использованию полученных знаний при решении учебных задач, а затем – в профессиональной деятельности.

### **Задачи курса:**

- формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием;
- знакомство с типовыми алгоритмами: ввод-вывод данных, использование ветвлений;
- знакомство со структурированными типами данных;
- профессиональное самоопределение;
- развитие алгоритмического мышления;
- решение задач повышенной сложности и олимпиадных задач.

### **Содержание учебного предмета**

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) основы программирования в 7–8 классах основной школы может быть определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информатики в основной школе может быть определена двумя укрупнёнными разделами:

- программирование на C
- программирование на C++

#### *Раздел 1. программирование на C*

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.

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

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

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

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

Текстовые файлы: основные понятия и операции.

Целые числа в текстовых файлах.

*Раздел 2. программирование на С++*

История языка С++. Обеспечение совместимости языков С и С++ на основе стандартов С++ ISO (С++98/03 и С++11), поддержка идеи переносимого языка программирования. Препроцессор С++, файл `iostream`; имена заголовочных файлов, пространства имен. Вывод в С++ 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` (С++11). Сравнение массивов и объектов `array`.

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

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

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.

Реализация и сравнение сортировок: пузырьковая, поразрядным группированием и быстросорт (`quicksort`).

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

Основной отличительной особенностью программы является технологическая направленность на освоение методов и инструментов для создания программных продуктов все более расширяющегося рынка мобильных и Интернет-приложений, робототехники.

Преподавание по данной программе проводится в профильных классах параллельно с изучением предмета «Информатика» федерального образовательного стандарта. Необходимый объем учебных часов для преподавания программирования на языке С++ выделяется из регионального и школьного компонентов учебного плана.

Практическая значимость школьного курса программирования 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.

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

**Форма организации образовательного процесса:** классно-урочная система. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения. На первый план выдвигается раскрытие и использование познавательных возможностей учащихся как средства их развития и как основы для овладения учебным материалом.

Для пробуждения познавательной активности и сознательности учащихся в уроки включены сведения из истории программирования. Материал в программе подается с учетом возрастных возможностей учащихся.

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение следующих педагогических технологий обучения:

- информационно-коммуникационных;
- проектной;
- проблемного обучения;
- технологии развития критического мышления;
- технологии на основе учебных задач и проблемных ситуаций;
- дифференциации и индивидуализации обучения.

#### **Перечень учебно-методического комплекса по основам программирования для 7–8 классов**

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.
3. В.Г. Тарасов. Начальный курс программирования: учебное пособие. — Ижевск: Издательство ИжГТУ, 2009.
4. Д. Р. Мюссер, Ж. Дж. Дердж, А. Сейни. С++ и STL: справочное руководство, 2-е изд. (серия С++ in Depth).: Пер. с англ. - М.: 000 "И.Д. Вильямс", 2010. — 432 с.
5. С. Прата. Язык программирования С++. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. - М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2012. - 1248 с.
6. Электронный ресурс moodle.cs.istu.ru.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

Виды УУД	Ученик узнает	Ученик получит возможность узнать	Ученик научиться использовать в практической деятельности
Предметные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт и их использование для решения учебных и практических задач; умение оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных;</li> <li>• владение понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение; умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования;</li> <li>• развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе; понимание сущности алгоритма и его свойств;</li> <li>• сформированность представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• свободное оперирование понятиями: переменная, тип данных, операция присваивания, арифметические и логические операции, включая операции целочисленного деления и остатка от деления; умение создавать программы на современном языке программирования общего назначения: Python, C++ ,JAVA, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием ветвлений, циклов со счетчиком, циклов с условиями, подпрограмм (алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, разложение на простые множители, выделение цифр из натурального числа, поиск максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности и т.п.); владение техникой отладки и выполнения полученной программы в используемой среде разработки;</li> <li>• умение составлять программы для решения типовых задач обработки массивов данных: числовых массивов, матриц, строк (других коллекций); умение записывать простые</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертежник); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (C++, Паскаль, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;</li> <li>• умение записать на изучаемом языке программирования алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа, поиска максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности;</li> <li>• владение умениями и навыками использования информационных и</li> </ul>

	<p>современными информационно-коммуникационными технологиями, основанными на достижениях науки и IT-отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• освоение и соблюдение требований безопасной эксплуатации технических средств информационно-коммуникационных технологий;</li> </ul>	<p>алгоритмы сортировки массивов на изучаемом языке программирования; умение использовать простые приемы динамического программирования, бинарного поиска, составлять и реализовывать несложные рекурсивные алгоритмы;</p>	<p>коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации, навыками создания личного информационного пространства; владение умениями пользования цифровыми сервисами государственных услуг, цифровыми образовательными сервисами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;</li> </ul>
<p>Метапредметные познавательные общеучебные</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно; эффективно запоминать и систематизировать информацию.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;</li> <li>• выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> <li>• находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;</li> </ul>
<p>Метапредметные познавательные логические</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;</li> </ul>

	<p>проводимого анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;</li> </ul>	<p>формулировать гипотезы о взаимосвязях;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);</li> </ul>
<p>Метапредметные познавательные действия по постановке и решению проблем</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;</li> <li>• формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;</li> <li>• оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;</li> <li>• самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;</li> </ul>
<p>Метапредметные регулятивные</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• как различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;</li> <li>• как выявлять и анализировать причины эмоций;</li> <li>• как ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;</li> <li>• как регулировать способ выражения эмоций;</li> <li>• как осознанно относиться к другому человеку, его мнению;</li> <li>• как признавать свое право на ошибку и такое же право другого;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;</li> <li>• объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);</li> <li>• самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;</li> <li>• составлять план действий (план</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• как принимать себя и других, не осуждая;</li> <li>• открытость себе и другим;</li> <li>• как осознавать невозможность контролировать все вокруг</li> </ul>	<p>ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям;</li> </ul>	<p>реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• делать выбор и брать ответственность за решение;</li> </ul>
<p>Метапредметные коммуникативные</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;</li> <li>• выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;</li> <li>• понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;</li> <li>• выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;</li> <li>• сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.</li> <li>• Овладение системой универсальных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;</li> <li>• уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;</li> <li>• планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;</li> <li>• публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);</li> <li>• самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;</li> <li>• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;</li> <li>• принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;</li> </ul>

	учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.		
Личностные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;</li> <li>• развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;</li> <li>• способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.</li> <li>• ответственное отношение к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;</li> <li>• понимание роли информационных процессов в современном мире;</li> <li>• целостность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;</li> <li>• осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыки анализа и критичной оценки получаемой информации;</li> <li>• способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;</li> <li>• готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;</li> <li>• способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;</li> <li>• освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;</li> </ul>

## Содержание учебного предмета

№ п/п	Название раздела	Кол -во часо в	Краткая характеристика содержания раздела с учетом требований ФГОС общего образования (основные дидактические единицы)	Предлагаемые темы проектов, исследовательских и реферативных работ	Текущий и промежуточный контроль (практические и лабораторные работы, творческие и практические задания, экскурсии и другие формы занятий, используемые при обучении (при наличии)
<i>7 класс</i>					
1.	Программирование на С	68	<p>Язык программирования. Основные правила языка программирования. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов и правила записи. Примеры. Структура программы на языке С, целые типы данных и операции для них. Условный оператор и арифметические отношения. Логические операции и выражения. Циклические алгоритмы: определение и назначение циклического алгоритма. Операторы while-do, do- while. Оператор for. Массивы: определение одномерного числового массива и правила работы с ним на С. Разработка алгоритмов обработки массивов. Двумерные массивы. Функции на Си. Функции с массивами. Функции работы с экраном и клавиатурой. Символьные (литерные) данные: представление в памяти ЭВМ, средства С для их обработки. Данные типа STRING: представление и использование в Си, встроенные функции языка. Текстовые файлы: определение, назначение операций описания, открытия и закрытия текстового файла. Правила записи на Си операторов описания, открытия и закрытия текстового файла, операторы ввода-вывода информации в файл. Целые числа в текстовых файлах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование Arduino для создания охранной части системы Умный дом</li> <li>• «Визуальное» программирование. VISUAL BASIC, С, PROLOG.</li> <li>• Все о DELPHI.</li> <li>• Графика в среде программирования PascalABC.</li> <li>• Программирование на HTML, JAVA.</li> </ul>	<p>Практические работы moodle Контрольная работа №1 - №3</p>

2.	Программирование на C++	68	<p>История языка C++. Обеспечение совместимости языков C и C++ на основестандартов C++ ISO (C++98/03 и C++), поддержка идеи переносимого языка программирования. Препроцессор C++, файл iostream; имена заголовочных файлов, ространства имен. Вывод в C++ с помощью cout. Ввод информации с использованием cin.</p> <p>Целочисленныетипыshort, int, longilonglong. 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++). Сравнение массивов и объектов array. Строки с завершающим нулем. Представление в памяти, инициализация, функции для строк. Введение в класс string. Инициализация строк в C++, 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. Отличие STL от других библиотек. Контейнеры последовательностей: 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. Реализация и сравнение сортировок: пузырьковая, поразрядным группированием и быстросорт (quicksort). Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки двумерных данных. Решение задач с обработкой двумерных числовых и символьных данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модульный подход к программированию.</li> <li>• Структурный подход к программированию.</li> <li>• Объектный подход к программированию.</li> <li>• Параллельное программирование.</li> <li>• Case - технологии разработки программных систем.</li> </ul>	<p>Практические работыmoodle Контрольная работа №1 - №3</p>
----	-------------------------	----	---	--	---

*Потенциал учебного предмета в реализации Программы воспитания:*

-установление доверительных отношений между учителем и школьниками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности, профилактикой конфликтных ситуаций;

-побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;

-привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию школьникам примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

-применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, дискуссий; групповой работы и работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими людьми;

–специально разработанные уроки, которые расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают любовь к прекрасному, к природе, к родному краю;

–организация предметных образовательных событий (проведение предметных декад) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей, обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;

–проведение учебных (олимпиады, пятиминутки и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, конкурс газет и рисунков и др.);

–использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);

-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока (сотрудничество, поощрение, доверие, поручение важного дела, эмпатия, создание ситуации успеха); служат профилактикой утомляемости;

-организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

-иницирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов. Это дает 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.

-органичное включение в урок материалов, направленных на профилактику асоциального поведения;

-повышенное внимание к обучающимся «группы риска».

*Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса*

#### I. Технические средства обучения

1. Рабочее место ученика (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
2. Рабочее место учителя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
3. Проектор.
4. Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс).
5. Локальная вычислительная сеть с доступом в Интернет.

#### II. Программные средства

1. Операционная система Windows 7.
2. Браузер InternetExplorer (входит в состав операционной системы).

3. Офисное приложение MicrosoftOffice 2007, включающее электронные таблицы MicrosoftExcel, систему управления базами данных MicrosoftAccess.
4. Системапрограммирования Pascal ABC / DevC++.
5. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>).

#### Список литературы

Для учителя	Для обучающихся
<b>Основная литература</b>	
1. Б. Керниган, Д. Ритчи. Язык программирования Си.\Пер. с англ., 3-е изд., испр. - СПб.: "Невский Диалект", 2001.	1. В.Г. Тарасов. Начальный курс программирования: учебное пособие. — Ижевск: Издательство ИжГТУ, 2009.
2. В. Давыдов. VisualC++. - СПб.: Изд-во «БХВ», 2008.	
3. В.Г. Тарасов. Начальный курс программирования: учебное пособие. — Ижевск: Издательство ИжГТУ, 2009.	
4. С. Прата. Язык программирования C++. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. - М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2012. - 1248 с.	
<b>Дополнительная литература</b>	
1. Д. Р. Мюссер, Ж. Дж. Дердж, А. Сейни. C++ и STL: справочное руководство, 2-е изд. (серия C++ in Depth): Пер. с англ. - М.: 000 "И.Д. Вильямс", 2010. — 432 с.	1.
2.	2.
<b>Перечень Интернет ресурсови других электронных информационных источников для дополнительного образования по предмету</b>	
1. Электронный ресурс moodle.cs.istu.ru.	1. Электронный ресурс moodle.cs.istu.ru.
2.	2.

## Тематическое планирование

№ п/п	№ в разд еле	Тема урока	Кол-во часов	Способ реализации Программы воспитания	Планируемые образовательные результаты
<i>Раздел № 1: Программирование на С: (68ч)</i>					
1.	1.	Правила техники безопасности. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов и правила записи.	1	Беседа	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов и правила записи. Примеры. Структура программы на языке С, целые типы данных и операции для них. Условный оператор и арифметические отношения. Логические операции и выражения.
2.	2.	Линейные алгоритмы и программы.	2	Беседа Практическая работа	
3.	3.	Разветвляющиеся алгоритмы и программы	2	Беседа Практическая работа	
4.	4.	Арифметические отношения.	2	Беседа	
5.	5.	Логические операции и выражения.	5	Беседа Практическая работа	
6.	6.	Циклические алгоритмы. Оператор while-do.	4	Беседа Практическая работа	Циклические алгоритмы: определение и назначение циклического алгоритма. Операторы while-do, do- while. Оператор for.
7.	7.	Циклические алгоритмы. Оператор do-while.	4	Беседа Практическая работа	
8.	8.	Циклические алгоритмы. Оператор for.	4	Беседа Практическая работа	
9.	9.	Одномерные числовые массивы.	3	Беседа Практическая работа	Массивы: определение одномерного числового массива и правила работы с ним на С. Разработка алгоритмов обработки массивов. Двумерные массивы.
10.	10.	Разработка алгоритмов обработки массивов.	4	Беседа Практическая работа	
11.	11.	Двумерные числовые массивы.	5	Беседа Практическая работа	
12.	12.	Функции на Си.	4	Беседа Практическая работа	Функции на Си. Функции с массивами. Функции работы с экраном и клавиатурой.
13.	13.	Функции с массивами.	4	Беседа Практическая работа	

14.	14.	Функции работы с экраном.	3	Беседа Практическая работа	Символьные (литерные) данные: представление в памяти ЭВМ, средства С для их обработки. Данные типа STRING: представление и использование в Си, встроенные функции языка.
15.	15.	Функции работы с клавиатурой.	5	Беседа Практическая работа	
16.	16.	Символьные (литерные) данные: представление в памяти ЭВМ, средства Си для их обработки.	3	Беседа Практическая работа	
17.	17.	Массивы символов.	4	Беседа Практическая работа	
18.	18.	Строковый тип String.	5	Беседа Практическая работа	
19.	19.	Текстовые файлы: основные понятия и операции.	2	Беседа Практическая работа	Текстовые файлы: определение, назначение операций описания, открытия и закрытия текстового файла. Правила записи на Си операторов описания, открытия и закрытия текстового файла, операторы ввода-вывода информации в файл. Целые числа в текстовых файлах.
20.	20.	Целые числа в текстовых файлах.	2	Беседа Практическая работа	
<b>Раздел № 2: Программирование на C++: (68ч)</b>					
21.	1.	Потоковый ввод и вывод	6	Беседа Практическая работа	История языка C++. Обеспечение совместимости языков С и C++ на основестандартов 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.
22.	2.	Циклы и текстовый ввод	6	Беседа Практическая работа	Целочисленныетипы short, int, long и long long. Типы без знаков. Тип char: символы и короткие целые числа. Тип bool. Квалификатор const. Правила инициализации массивов.
23.	3.	Системы счисления	5	Беседа Практическая работа	Двоичная система счисления и представление целых чисел в памяти ЭВМ. Альтернативы массивам - шаблонный класс array (C++11). Сравнение массивов и объектов array.
24.	4.	Строки в стиле С	6	Беседа Практическая работа	Строки с завершающим нулем. Представление в памяти, инициализация, функции для строк.
25.	5.	Строки C++	6	Беседа Практическая работа	Введение в класс string. Инициализация строк в C++11, ввод и вывод. Присваивание, сравнение и вероятные ошибки. Выражения отношений. Сравнение строк в стиле С и строк

					класса string.
26.	6.	Массивы строк	5	Беседа Практическая работа	Функции для строк (string): вставка, замена, удаление, поиск. Массивы строк.
27.	7.	Векторы почти как массивы	6	Беседа Практическая работа	Отличие STL от других библиотек. Контейнеры последовательностей: вектор. Инициализация, ввод и вывод. Итераторы прямого доступа.
28.	8.	Входные, выходные, потоковые итераторы	6	Беседа Практическая работа	Обобщенные алгоритмы STL. Неизменяющие и изменяющие алгоритмы над последовательностями (на примере вектора).
29.	9.	Сортировка	5	Беседа Практическая работа	Алгоритмы, связанные с сортировкой, и обобщенные числовые алгоритмы.
30.	10.	Реализация и сравнение сортировок	6	Беседа Практическая работа	Пузырьковая сортировка, поразрядным группированием и быстросорт (quicksort).
31.	11.	Двумерные данные	11	Беседа Практическая работа	Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки двумерных данных. Последовательные контейнер список(list), стек (steck), дек (queue), бинарный поиск.

## Приложения (Оценочные материалы)

**Текущий контроль** осуществляется с помощью компьютерного практикума в форме практических работ и практических заданий.

**Тематический контроль** осуществляется по завершении крупного блока (модуля) в форме тестирования, выполнения зачетной практической — или контрольной работы.

**Итоговый контроль** (*итоговая аттестация*) осуществляется по завершении всего курса, позволяет оценить знания и умения.

### **Формы итогового контроля:**

- тест, контрольная работа;
- практическая работа

### **Формы текущего контроля знаний, умений, навыков; промежуточной и итоговой аттестации учащихся**

При выставлении оценок желательно придерживаться следующих общепринятых соотношений:

- 50-70% — «3»;
- 71-85% — «4»;
- 86-100% — «5».

По усмотрению учителя эти требования могут быть снижены. Особенно внимательно следует относиться к «пограничным» ситуациям, когда один балл определяет «судьбу» оценки, а иногда и ученика. В таких случаях следует внимательно проанализировать ошибочные ответы и, по возможности, принять решение в пользу ученика. Важно создать обстановку взаимопонимания и сотрудничества, сняв излишнее эмоциональное напряжение, возникающее во время тестирования.

### **Критерии и нормы оценки устного ответа**

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

**Отметка «1»:** отсутствие ответа.

## Критерии и нормы оценки практического задания

### Отметка «5»:

- а) выполнил работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности ее проведения;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и загрузил необходимое программное обеспечение, все задания выполнил в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию учителя.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

**Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Отметка «1»:** работа не выполнена.

## Критерии и нормы оценки письменных контрольных работ

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка 3** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы.

**Оценка 1** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

## Перечень ошибок

### Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, правил, основных положений теории, приёмов составления алгоритмов.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения блок-схем алгоритмов, неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснение хода её решения, незнание приёмов решения задач, аналогичных ранее решённых в классе; ошибки,

показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения, не верное применение операторов в программах, их незнание.

4. Неумение читать программы, алгоритмы, блок-схемы.

5. Неумение подготовить к работе ЭВМ, запустить программу, отладить её, получить результаты и объяснить их.

6. Небрежное отношение к ЭВМ.

7. Нарушение требований правил безопасного труда при работе на ЭВМ.

#### Негрубые ошибки

1. Неточность формулировок, определений, понятий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки синтаксического характера.

2. Пропуск или неточное написание тестов в операторах ввода-вывода.

3. Нерациональный выбор решения задачи.

#### Недочёты

1. Нерациональные записи в алгоритмах, преобразований и решений задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.