

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №24 ИМЕНИ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ЧЕРЕЗОВА АРКАДИЯ СТЕПАНОВИЧА»**

СОГЛАСОВАНА  
на заседании методического совета  
протокол № 01 от 15.09.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «ИТ-лицей №24»  
\_\_\_\_\_  
О.М. Грудцина  
Приказ № 278 п. 2 от 15.09.2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА С, С++»**

Возраст обучающихся: 13-16 лет  
Срок реализации: 1 год

Составители:  
Мухутдинова А.Н., Филимонова Л.В.,  
педагоги дополнительного образования

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на С, С++» имеет **техническую направленность**.

### **Актуальность и педагогическая целесообразность программы**

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.

### **Отличительные особенности.**

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

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. 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.

**Адресат программы:** 13-16 лет

**Срок освоения программы:** 3 года

**Режим занятий:** 1 год - 1 раз в неделю по 1 часу, 2 год – 1 раз в неделю по 1 часу, 3 год – 1 раз в неделю по 1 часу.

**Часовой объём программы:** 1 год - 30 часов

**Форма обучения:** очная

**Форма организации образовательного процесса:** групповая

**Целью курса является** обучение программированию на языке С++ учащихся 13-16 лет.

### **Задачи курса:**

- показать практическую значимость использования программирования для наглядного представления решения задач в различных областях жизнедеятельности человека;
- научить составлению и оформлению программ в соответствии с нормативными требованиями языка программирования;
- содействовать развитию общей информационной культуры как одного из аспектов будущей профессиональной деятельности;
- развивать логическое и аналитическое мышление школьников;
- привить учащимся навыки самостоятельной и коллективной работы.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

<b>Личностные результаты:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;</li> <li>• ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию;</li> <li>• осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;</li> <li>• умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;</li> <li>• критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.</li> </ul>		
<b>Метапредметные результаты:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</li> <li>• умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;</li> <li>• умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;</li> <li>• развивать компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>• умение находить информацию в различных источниках;</li> <li>• умение выдвигать гипотезы;</li> <li>• понимать сущности алгоритмических предписаний;</li> <li>• устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;</li> <li>• умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.</li> </ul>		
<b>Предметные результаты:</b>		
1 год	2 год	3 год
<p>осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни;</p> <p>развитие умений работать с математическим текстом; выражать свои мысли с применением терминологии компьютерной математики и теоретических основ информатики и программирования;</p> <p>владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;</p> <p>практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.</p>	<p>Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции.</p> <p>Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц.</p> <p>Владение навыками алгоритмического мышления и пониманием необходимости</p>	<p>Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц.</p> <p>Владение навыками алгоритмического мышления и пониманием необходимости формального описания алгоритмов.</p> <p>Овладение понятием сложности алгоритма, знанием основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации.</p>

	формального описания алгоритмов.	
--	----------------------------------	--

**Язык преподавания** – русский

**Формы контроля**

Виды текущего контроля учебных достижения по предмету: устный опрос, самостоятельная работа, практическая работа, работа по карточкам, дидактические игры согласно учебного плана по темам.

Результативность освоения образовательной программы определяется при проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Итоговая аттестация проводится по окончании общеразвивающей общеобразовательной программы форме выполнения практических заданий.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### 1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Линейные алгоритмы и программы	2	1	1	
2	Разветвляющиеся алгоритмы и программы	4	1	3	Тестирование
3	Циклы.	8	3	5	Тестирование
4	Массивы.	6	2	4	Тестирование
5	Функции	8	3	5	Тестирование
6	Символьные (литерные) данные.	2	1	1	Тестирование
<b>ИТОГО</b>		<b>30</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	

### 2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в объектно-ориентированное программирование	4	1	3	
2	Строки в стиле C	4	1	3	Тестирование
3	Векторы почти как массивы	6	2	4	Тестирование
4	Использование сортировки	3	1	2	Тестирование
5	Двумерные и многомерные структуры	4	1	3	Тестирование
6	Двоичный поиск	5	2	3	Тестирование
7	Контейнеры	4	1	3	Тестирование
		<b>30</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	

### 3 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Тема 1. Введение	1	1		
2	Тема 2. Простейшие программы с экранной формой и элементами управления	12	4	8	Тестирование
3	Тема 3. Программирование консольных приложений	3	1	2	Тестирование
4	Тема 4. Инициирование и обработка событий мыши и клавиатуры	7	2	5	Тестирование
5	Тема 5. Редактирование графических данных	7	2	5	Защита проекта
<b>ИТОГО</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## 1 год обучения

### Раздел 1. Линейные алгоритмы и программы

*Теория:* Основные свойства алгоритмов, правила их записи. Структуру программы на языке С. Последовательность запуска среды программирования, создания проекта, подключения и исключения из проекта текстовых модулей с программами на С, запуска программ на выполнение

*Практика:* Практическая работа №1 «Знакомство со средой программирования.»

### Раздел 2. Разветвляющиеся алгоритмы и программы

*Теория:* Команда ветвления - полная и неполная форма. Арифметические отношения. Правила записи условного оператора на С. Вложенные команды ветвления. Правила записи вложенных команд ветвления Логические операции и выражения. Запись логических выражений на языке С. Правила записи логических выражений на языке С

Практическая работа №2 «Решение задач с простыми условиями.»

Практическая работа №3 «Логические операции и выражения.»

Практическая работа №4 «Решение задач с составными логическими условиями.»

*Формы аттестации, контроля:* Тестирование

### Раздел 3. Циклы.

*Теория:* Циклический алгоритм. Цикл с предусловием: свойства, правила конструирования. Запись алгоритма на языке программирования. Циклический алгоритм. Цикл с предусловием: свойства, правила конструирования. Запись алгоритма на языке программирования. Цикл с постусловием: свойства, правила конструирования. Запись цикла на языке программирования. Цикл с постусловием: свойства, правила конструирования. Запись цикла на языке программирования. Цикл с постусловием: свойства, правила конструирования. Запись цикла на языке программирования. Цикл со счетчиком: свойства, правила конструирования. Запись цикла со счетчиком на языке Си. Цикл со счетчиком: свойства, правила конструирования. Запись цикла со счетчиком на языке Си. Структура, порядок и правила работы внешнего и внутреннего циклов.

Структура, порядок и правила работы внешнего и внутреннего циклов

Практика: Практическая работа № 5 «Отладка циклических программ.»

Практическая работа №6 «Решение задач на основе выделения сходства и различий в свойствах циклических алгоритмов и программ»

Практическая работа №7 «Решение задач и отладка программ на компьютере»

Практическая работа №8 «Обработка чисел. Решение задач с циклом со счетчиком.»

Практическая работа №9 «Кратные циклы.»

*Формы аттестации, контроля:* Тестирование

### Раздел 4. Массивы.

*Теория:* Одномерные массивы: определение, правила объявления и доступа в языке С. Способы ввода и отображения массивов на экране. Сумма элементов одномерного массива, поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве. Сумма элементов одномерного массива, поиск минимума в массиве, поиск места элемента в массиве. Квадратичные алгоритмы сортировки одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки одномерных массивов. Перебор двумерного массива по строкам. Перебор двумерного массива по столбцам. Обмен столбцов или строк местами. Операции в двумерном массиве.

*Практика:* Практическая работа №10 «Решение задач на операции над массивами»

Практическая работа №11 «Решение и отладка простых задач с массивами на компьютере»

Практическая работа №12 «Решение и отладка задач с массивами на компьютере»  
Практическая работа №13 «Перебор двумерного массива. Операции в двумерном массиве.»

*Формы аттестации, контроля:* Тестирование

### **Раздел 5. Функции**

*Теория:* Понятие функции. Запись и вызов функции в программе. Составление простых функций. Решение задач с использованием функций. Понятие функции. Запись и вызов функции в программе. Составление простых функций. Решение задач с использованием функций. Функции при работе с массивами. Составление функций для обработки массивов. Решение задач на обработку массива с помощью функции. Функции при работе с массивами. Составление функций для обработки массивов. Решение задач на обработку массива с помощью функции. Передача данных между функциями: локальные и глобальные переменные. Функции работы с экраном. Передача данных между функциями: локальные и глобальные переменные. Функции работы с экраном. Функции работы с клавиатурой. Приемы управления режимами отображения с помощью нажатия на клавиши при разработке игровых программ.

*Практика:* Практическая работа №14 «Решение и отладка задач с функциями на компьютере.»

Практическая работа №15 «Решение и отладка задач, использующих функции с массивами, на компьютере.»

Практическая работа №16-17«Решение задач на функции текстового режима на компьютере»

Практическая работа №18 «Функции работы с клавиатурой.»

*Формы аттестации, контроля:* Тестирование

### **Раздел 6. Символьные (литерные) данные.**

*Теория:* Средства Си для обработки символьных данных. Средства Си для обработки символьных данных. Средства Си для обработки символьных данных. Массивы символов. Операции с массивами символов. Задачи на обработку массивов символов. Решение задач с массивами символов.

*Практика:* Практическая работа №19 «Решение задач с символьными данными»

*Формы аттестации, контроля:* Тестирование

## **2 год обучения**

### **Раздел 1. Введение в объектно-ориентированное программирование**

*Теория:* Объектно-ориентированное программирование – подход для проектирования больших программных систем. Взаимосвязь понятий объекта и класса на примере объектов cin и cout, являющихся представителями классов ostream для потоков входной и выходной символьной информации. Структуру программы на языке C++. Диапазон изменения и основные операции для целых чисел. Особенности представления и обработки символов в C++. Правила записи операторов присваивания, ввода и вывода. Последовательность запуска среды программирования, создания проекта, подключения и исключения из проекта текстовых модулей с программами на C, запуска программ на выполнение. Правило «пропуска символов-разделителей» при чтении символов с помощью объекта cin. Перегрузка функций в C++ на примере cin.get(). Средства обнаружения завершения данных в cin: биты eofbit и failbit, функции eof () и fail (). Новые возможности инициализации массивов в C++. Написание программ для решения задачи обработки числовых и символьных последовательностей с применением циклов с пред- и постусловием. Основы двоичной и шестнадцатеричной систем счисления, алгоритмы

перевода чисел между двоичной, десятичной и шестнадцатеричной системами счисления. Внутреннее представление целых чисел и символов в памяти компьютера. Встроенные типы данных для работы с целыми числами, правила записи и операции с целыми в языке C++.

Практика: Практическая работа №1 «Функции get(), eof() и fail() объекта cin и put() объекта cout»

Практическая работа №2-3 «Циклы с пред и постусловием при вводе символьной информации»

Практическая работа №4 «Позиционная система счисления»

Практическая работа №5 «Новые элементы в C++ в представлении целых чисел и в работе с ними.»

*Формы аттестации, контроля: Тестирование*

## **Раздел 2. Строки в стиле C**

*Теория:* Массив символов как хранилище (контейнер) строк в стиле C. Ввод и вывод строк. Понятие указателя и работа с ним. Назначение и параметры основных функций для обработки строк: длина строки, копирование, сравнение строк, поиск подстрок. Правила инициализации объектов типа string, операции присваивания, сцепления, сравнения, ввода и вывода. Синтаксические правила для вызова функций-членов класса string. Назначение и параметры функций-членов класса string: вставка и замена строк. Правила применения обобщенных алгоритмов (reverse, swap) для объектов string. Правила объявления и инициализации массивов string, применения функций к элементам массивов. Правила объявления и инициализации структур, работы с полями структуры; работы с массивами структур. Применение полученных знаний и умений при решении примеров и задач.

Практика: Практическая работа № 6«Введение в класс string.»

Практическая работа №7-8 «Функции вставки и замены для строк.»

Практическая работа №9-10 «Понятие структуры. Массивы структур»

*Формы аттестации, контроля: Тестирование*

## **Раздел 3. Векторы почти как массивы**

*Теория:* Правила объявления и инициализации векторов, операции над ячейками вектора и векторами в целом. Функции-члены класса вектор push\_back(), capacity(). Назначение и параметры функций-членов класса вектор clear(), swap(). Назначение и классификацию итераторов, правила их объявления, диапазоны и допустимые операции. Функции класса вектор, возвращающие значения итераторов: begin(), end(). Классификацию алгоритмов. Назначение и основные параметры обобщенных алгоритмов, правила использования в C++ (adjacent\_difference(), copy(), transform () ). Назначение, объявление и операции с выходными итераторами. Особенности выходных потоковых итераторов. Назначение, объявление и операции со входными итераторами. Особенности входных потоковых итераторов и итераторов вставки.

Практика: Практическая работа №11 «Функции-члены класса вектор clear(), swap().»

Практическая работа №12-13 «Итераторы – связующий элемент между контейнерами и алгоритмами:»

Практическая работа №14-15 «Обобщенные алгоритмы: определения, классификация, примеры»

Практическая работа №16 «Обратный итератор. Выходные и потоковые итераторы.»

Практическая работа №17 «Входные и потоковые итераторы. Итераторы вставки. »

*Формы аттестации, контроля: Тестирование*



#### **Раздел 4. Использование сортировки**

*Теория:* Способ оценки вычислительной сложности алгоритмов с помощью O-обозначений, оценки сложности распространенных алгоритмов сортировки. Обозначения параметров и правила использования обобщенного алгоритма `sort()` из библиотеки STL. Правила применения функции `sort()` для векторов встроенных типов данных, а также векторов из структур.

*Практика:* Практическая работа №18-21 «Сортировки векторов структур по разным полям.»

*Формы аттестации, контроля:* Тестирование

#### **Раздел 5. Двумерные и многомерные структуры**

*Теория:* Правила объявления и инициализации двумерных векторов, доступа к отдельным элементам. Правила объявления и инициализации двумерных векторов, доступа к отдельным элементам, особенности применения обобщенных алгоритмов. Правила объявления и инициализации двумерных векторов для хранения и обработки простых изображений, доступа к отдельным элементам. Правила объявления и инициализации двумерных векторов для хранения и обработки простых изображений, доступа к отдельным элементам, особенности применения обобщенных алгоритмов. Применение полученных знаний и умений при решении примеров и задач

*Практика:* Практическая работа №22 «Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки двумерных данных.»

Практическая работа №23 «Решение задач с обработкой двумерных числовых и символьных данных.»

Практическая работа №24-26 «Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки простых изображений. простых изображений.»

*Формы аттестации, контроля:* Тестирование

#### **Раздел 6. Двоичный поиск**

*Теория:* Алгоритмы и параметры вычислительной сложности основных алгоритмов поиска в массиве (векторе), области применимости алгоритмов поиска. Правила применения функций двоичного поиска `binary_search()`, `upper_bound()` и `lower_bound()` для векторов. Способ двоичного поиска по ответу как средство уменьшения вычислительной сложности алгоритма решения задач; условия его применения.

Структуру алгоритма двоичного поиска по ответу. Правила объявления и инициализации списков, операции над ячейками списка и списками в целом. Функции-члены класса список: `push_back()`, `erase()`, `front()`, `insert()`. Назначение и параметры функций-членов класса список: `splice()`.

*Практика:* Практическая работа №27 «Задача поиска информации»

Практическая работа №28 «Обобщенные алгоритмы STL, связанные с двоичным поиском.»

Практическая работа №29 «Задачи двоичного поиска по ответу.»

Практическая работа №30 «Контейнеры последовательностей: список..»

Практическая работа №31-32 «Итераторы входные, выходные и однонаправленные.»

*Формы аттестации, контроля:* Тестирование

#### **Раздел 7. Контейнеры**

*Теория:* Правила объявления и инициализации очередей (деков). Функции-члены класса очередь: `push()`, `pop()`, `front()`, `size()`. Модель памяти LIFO «последний пришел – первым обслужен», условия ее применения. Правила объявления и инициализации очередей

(деков). Функции-члены класса очередь: push(), pop(), front(), size(). Модель памяти FIFO «первый пришел – первым обслужен», условия ее применения.

*Практика: Практическая работа №33 «Вычислительные задачи с обработкой данных в обратном порядке»*

*Практическая работа №34-37 «Контейнеры последовательностей: очередь и дек..»*  
*Формы аттестации, контроля: Тестирование*

### **3 год обучения**

#### **Раздел 1. Введение**

*Теория:* Современные технологии программирования (процедурное, функциональное, логическое, объектно-ориентированное). Преимущества ООП. Эволюция языка C++. Концепции ООП в языке C++: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

#### **Раздел 2. Простейшие программы с экранной формой и элементами управления**

*Теория:* Форма, кнопка, метка и диалоговое окно. Событие MouseHover. Выбор нужной даты. Ввод данных через текстовое поле TextBox с проверкой типа методом TryParse. Ввод пароля в текстовое поле и изменение шрифта. Управление стилем шрифта с помощью элемента управления CheckBox. Побитовый оператор «исключающее ИЛИ». Вкладки TabControl и переключатели RadioButton. Свойство Visible и всплывающая подсказка ToolTip в стиле Balloon. Калькулятор на основе комбинированного списка ComboBox. Вывод греческих букв, символов математических операторов. Кодовая таблица Unicode

*Практика: Практическая работа №1 «Форма, кнопка, метка и диалоговое окно»*

*Практическая работа №2 «Событие MouseHover»*

*Практическая работа №3 «Выбор нужной даты»*

*Практическая работа №4 «Ввод данных через текстовое поле TextBox»*

*Практическая работа №5 «Ввод пароля в текстовое поле»*

*Практическая работа №6 «Управление стилем шрифта»*

*Практическая работа №7 «Вкладки TabControl и переключатели RadioButton»*

*Практическая работа №8 «Калькулятор на основе комбинированного списка ComboBox»*

*Формы аттестации, контроля: Тестирование*

#### **Раздел 3. Программирование консольных приложений**

*Теория:* Ввод и вывод в консольном приложении. Вывод на консоль таблицы чисел с помощью форматирования строк. Вызов метода MessageBox::Show в консольном приложении. Формат даты и времени

*Практика: Практическая работа № 9 «Вывод на консоль таблицы чисел с помощью форматирования строк»*

*Практическая работа №10 «Вызов метода MessageBox::Show»*

*Формы аттестации, контроля: Тестирование*

#### **Раздел 4. Инициирование и обработка событий мыши и клавиатуры**

*Теория:* Координаты курсора мыши относительно экрана и элемента управления. Создание элемента управления Button программным способом и подключение события для него. Обработка нескольких событий одной процедурой. Калькулятор. Ссылка на другие ресурсы LinkLabel. Обработка событий клавиатуры

*Практика: Практическая работа №11 «Создание элемента управления Button программным способом и подключение события для него»*

*Практическая работа №12 «Обработка нескольких событий одной процедурой»*

*Практическая работа №13 «Калькулятор»*

Практическая работа №14 «Ссылка на другие ресурсы LinkLabel»

Практическая работа №15 «Обработка событий клавиатуры»

*Формы аттестации, контроля: Тестирование*

## **Раздел 5. Редактирование графических данных**

*Теория:* Простейший вывод отображения графического файла в форму. Использование элемента PictureBox для отображения растрового файла с возможностью прокрутки.

Рисование в форме графических примитивов (фигур). Выбор цвета с использованием ListBox. Экранная форма с треугольником прозрачности. Смена выведенного изображения с помощью обновления формы. Рисование в форме указателем мыши

*Практика:* Практическая работа №16 «Использование элемента PictureBox для отображения растрового файла с возможностью прокрутки»

Практическая работа №17 «Выбор цвета с использованием ListBox»

Практическая работа №18 «Экранная форма с треугольником прозрачности»

Практическая работа №19 «Смена выведенного изображения с помощью обновления формы»

Практическая работа №20 «Рисование в форме указателем мыши»

*Формы аттестации, контроля: Тестирование*

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально-техническое обеспечение:

#### *Аппаратные средства:*

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- ✓ процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2 ГГц;
- ✓ оперативная память – не менее 256 Мб;
- ✓ жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- ✓ жёсткий диск – не менее 80 Гб;
- ✓ клавиатура;
- ✓ мышь;
- ✓ устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
- ✓ аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того, в кабинете информатики должны быть:

- ✓ принтер на рабочем месте учителя;
- ✓ проектор на рабочем месте учителя;
- ✓ сканер на рабочем месте учителя

#### *Программные средства:*

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система *Windows* или *Linux*, а также необходимое программное обеспечение:

- ✓ текстовый редактор (*Блокнот* или *Gedit*) и текстовый процессор (*Word* или *OpenOffice.orgWriter*);
- ✓ табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice.orgCalc*);
- ✓ графический редактор *Gimp* (<http://gimp.org>);
- ✓ среда программирования *CodeBlocks* (<http://cpp.sh/>) и другие программные средства.

### Информационно-методические обеспечение

Сайт [moodle.cs.istu.ru](http://moodle.cs.istu.ru)

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРЕДМЕТНЫМ ЗНАНИЯМ

*Контроль знаний и умений:*

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися тестов, практических работ. Итоговый контроль реализуется в форме защиты проекта.

*Формы организации учебных занятий:*

Занятия организуются в форме лекций, семинаров, дискуссий, мозговых атак, практикумов, самостоятельного решения заданий.

В ходе изучения проводятся краткие теоретические опросы по знанию основных понятий. Используется принцип непрерывного повторения, что улучшает процесс запоминания.

В ходе предметного кружка учащимся предлагаются различного типа сложности задачи.

### Контрольно-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.

Оценивание **метапредметных** результатов проходит на основе заполнения психолого-педагогической карты оценки развития метапредметных результатов обучающихся

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ КАРТЫ

1. Карта заполняется педагогом на основе наблюдений, результатов диагностики и рекомендаций психолога, 2 раза в год: октябрь-ноябрь и апрель-май (на группу второго года обучения).
2. После проведения диагностики педагогу необходимо сдать заполненную экспертную таблицу на 10 детей.

**Место для записей:**

Ф.И.О.	Метапредметные компетенции						
	регулятивные универсальные учебные действия				коммуникативные универсальные учебные действия		
	Умение поставить цель	Умение организовать свою работу	Умение понимать причины успеха/неуспеха	Способность к самостоятельн ому поиску и анализу информации	Умение эффективного общения	Умение работать в коллективе, сотрудничать	Умение разрешать конфликты
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3

**Инструкция:** опросник является вариантом экспертной оценки, заполняется педагогом на каждого ребенка по семи шкалам. Необходимо отметить степень выраженности каждого качества, с помощью четырехбалльной оценки, где: 1 – качество отсутствует у ребенка, 2 – выражено слабо и проявляется редко, 3 – выражено сильно и проявляется часто. Нужную цифру обвести в каждой графе.

Оценка личностных результатов в текущем образовательном процессе проводится на основе наблюдения и заполнения психолого-педагогической карты оценки личностного развития обучающихся младшего школьного возраста

### ДИАГНОСТИКА ПО ЛИЧНОСТНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ

1. Карта заполняется педагогом на основе наблюдений, результатов диагностики и рекомендаций психолога, 2 раза в год: октябрь-ноябрь и апрель-май (на группу второго года обучения).
2. Во время проведения диагностики, ребенок получает бланк ответов, на котором и проводится тестирование.
3. После проведения диагностики педагогу необходимо сдать заполненную экспертную таблицу на 10 детей и 10 бланков ответов испытуемых.
4. **Поведенческие характеристики личностных черт и качеств:**

- **Уверенность в себе:**

Не боится выступать перед другими людьми;

Может подойти и начать разговор с педагогом или другим взрослым;

При разговоре или выступлении держится ровно, не сутулится, говорит громко и четко.

- **Общительность:**

Легко вступает в разговор как со сверстниками, так и со взрослыми;

В общении весел, активен, непринужден.

- **Самостоятельность, ответственность:**

Может сам организовать свое рабочее место и время;

Может помочь другому выполнить поручение;

Готов нести ответственность за свои поступки;

В случае неудачи не переносит вину на другого человека или стечение обстоятельств.

- **Открытость, доброжелательность:**

Старается быть добрым с окружающими;

Не принижает, не оскорбляет других людей (например, сверстников);

- **Тревожность:**

Преобладание пессимистических мыслей (у меня \ нас ничего не получится);

Навязчивые движения (грызет ногти, сосет волосы, озирается, трясет коленкой);

Плохое, подавленное настроение без видимых на то причин;

- **Агрессивность, раздражительность:**

Преобладает плохое настроение без видимых на то причин, злость;

Злые, обидные высказывания в адрес других людей;

Физическая агрессия (драки, провоцирование на драку, подножки, щелбаны) в адрес других людей;

Неуравновешенность (любая мелочь может вывести из себя)

Ф.И.О.	Личностные свойства и качества					
	Уверенность в себе	Общительность	Самостоятельность, ответственность	Открытость, доброжелательность	Тревожность	Агрессивность, раздражительность
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3

**Инструкция:** опросник является вариантом экспертной оценки, заполняется педагогом на каждого ребенка по семи шкалам. Необходимо отметить степень выраженности каждого качества, с помощью четырехбальной оценки, где: 1 – качество отсутствует у ребенка, 2 – выражено слабо и проявляется редко, 3 – выражено сильно и проявляется часто. Нужную цифру обвести в каждой графе.



## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Месяц	Октябрь				октябрь-ноябрь	Ноябрь				Декабрь				01-08.01. праздничные дни	Январь				Февраль				Март		Март-апрель	Апрель				Май				ВСЕГ О часов по ДОО П	
	1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23	24	25	26	27	28	29	30		
№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																							
1 год обуч.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																							30
2 год обуч.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																							30
3 год обуч.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																							30
Вид деятельности	К У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У								П А	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У		

\*-Начало учебных занятий у групп 1 года обучения начинается с даты указанной в приказе по учреждению о начале учебного года .

У- учебные занятия

ПА- промежуточная аттестация ( время проведения может быть выбрано в период с15.12 по 25.01, в зависимости от содержания программы )

АИ- аттестация итоговая (период итоговой аттестации, может быть выбран в период с 15.04 по 15.05)

Р- резервное время

К-комплектование групп

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

### I год обучения

№ п/п	месяц	число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Вт. 13:10 – 14:10	Лекция	1	Линейные программы.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
2				Практикум	1	Знакомство со средой программирования.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
3				Семинар	1	Команда ветвления	№306	Тестирование
4				Практикум	1	Решение задач с простыми условиями.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
5				Практикум	1	Логические операции и выражения.	№306	Тестирование
6				Практикум	1	Решение задач с составными логическими условиями.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
7				Лекция	1	Циклический алгоритм.	№306	Тестирование
8				Практикум	1	Решение задач на обработку чисел. Отладка циклических программ.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
9				Семинар	1	Цикл с постусловием	№306	Тестирование
10				Практикум	1	Решение задач на основе выделения сходства и различий в свойствах циклических алгоритмов и программ	№306	Тестирование
11				Практикум	1	Решение задач и отладка программ на компьютере	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
12				Дискуссия	1	Цикл со счетчиком	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
13				Практикум	1	Обработка чисел. Решение задач с циклом со счетчиком.	№306	Тестирование
14				Практикум	1	Кратные циклы.	№306	Тестирование
15				Семинар	1	Одномерные массивы	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
16				Практикум	1	Решение задач на операции над массивами	№306	Тестирование
17				Практикум	1	Решение и отладка простых задач с массивами на компьютере	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
18				Лекция	1	Слияние отсортированных массивов.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка

						Сортировки массивов методом вставки.		
19				Практикум	1	Решение и отладка задач с массивами на компьютере	№306	Тестирование
20				Практикум	1	Перебор двумерного массива. Операции в двумерном массиве.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
21				Лекция	1	Понятие функции.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
22				Практикум	1	Решение и отладка задач с функциями на компьютере.	№306	Тестирование
23				Дискуссия	1	Функции при работе с массивами.	№306	Тестирование
24				Практикум	1	Решение и отладка задач, использующих функции с массивами, на компьютере.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
25				Семинар	1	Передача данных между функциями	№306	Тестирование
26				Практикум	2	Решение задач на функции текстового режима на компьютере	№306	Защита проекта
27				Практикум	1	Функции работы с клавиатурой.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
28				Семинар	1	Представление символьных данных в памяти ЭВМ.	№306	Тестирование
29				Практикум	1	Решение задач с символьными данными	№306	Тестирование
Итого					30			

**2 год обучения**

№ п/п	месяц	число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Сб. 10:40 – 11:40	Лекция Семинар	1	Знакомство со средой программирования	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
2				Дискуссия Практикум	1	Функции get(), eof() и fail() объекта cin и put() объекта cout	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
3				Практикум Практикум	1	Циклы с пред и постусловием при вводе символьной информации	№306	Тестирование
4				Практикум Практикум	1	Позиционная система счисления	№306	Самоконтроль и взаимопроверка

						Новые элементы в C++ в представлении целых чисел и в работе с ними.		
5				Лекция Семинар	1	Строки с завершающим нулем.	№306	Тестирование
6				Дискуссия Практикум	1	Введение в класс string.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
7				Практикум Практикум	1	Функции вставки и замены для строк.	№306	Тестирование
8				Практикум Практикум	1	Понятие структуры. Массивы структур.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
9				Лекция Семинар	1	Отличие STL от других библиотек. Контейнеры последовательностей: вектор.	№306	Тестирование
10				Дискуссия Практикум	1	Функции-члены класса вектор clear(), swap().	№306	Тестирование
11				Практикум Практикум	1	Итераторы – связующий элемент между контейнерами и алгоритмами:.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
12				Практикум Практикум	1	Обобщенные алгоритмы: определения, классификация, примеры.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
13				Дискуссия Практикум	1	Обратный итератор. Выходные и потоковые итераторы.	№306	Тестирование
14				Семинар Практикум	1	Входные и потоковые итераторы. Итераторы вставки.	№306	Тестирование
15				Лекция Семинар	1	Алгоритмы сортировки и их сложность.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
16				Практикум Практикум Практикум Практикум	2	Сортировки векторов структур по разным полям.	№306	Тестирование
17				Лекция Практикум	1	Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки двумерных данных.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
18				Семинар Практикум	1	Решение задач с обработкой двумерных числовых и символьных данных.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка

19				Дискуссия Практикум Практикум Практикум	2	Особенности применения контейнеров STL для хранения и обработки простых изображений. простых изображений.	№306	Тестирование
20				Лекция Практикум	1	Задача поиска информации	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
21				Семинар Практикум	1	Обобщенные алгоритмы STL, связанные с двоичным поиском.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
22				Дискуссия Практикум	1	Задачи двоичного поиска по ответу.	№306	Тестирование
23				Семинар Практикум	1	Контейнеры последовательностей: список.	№306	Тестирование
24				Практикум Практикум	1	Итераторы входные, выходные и однонаправленные.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
25				Лекция Семинар	1	Контейнеры последовательностей: стек.	№306	Тестирование
26				Дискуссия Практикум	1	Вычислительные задачи с обработкой данных в обратном порядке	№306	Защита проекта
27				Практикум Практикум Практикум	2	Контейнеры последовательностей: очередь и дек.	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
Итого					30			

**3 год обучения**

№ п/п	месяц	число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Вт. 14:00 – 15:00	Лекция	1	Отличие объектно-ориентированного подхода разработки программ от процедурного	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
2				Практикум	1	Форма, кнопка, метка и диалоговое окно	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
3				Практикум	1	Событие MouseHover	№306	Тестирование
4				Практикум	1	Выбор нужной даты	№306	Самоконтроль и взаимопроверка

5			Практикум	1	Ввод данных через текстовое поле TextBox с проверкой типа методом TryParse	№306	Тестирование
6			Практикум	1	Ввод пароля в текстовое поле и изменение шрифта	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
7			Практикум	1	Управление стилем шрифта с помощью элемента управления CheckBox	№306	Тестирование
8			Семинар	1	Побитовый оператор «исключающее ИЛИ»	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
9			Практикум	1	Вкладки TabControl и переключатели RadioButton	№306	Тестирование
10			Лекция	1	Свойство Visible и всплывающая подсказка ToolTip в стиле Balloon	№306	Тестирование
11			Практикум	1	Калькулятор на основе комбинированного списка ComboBox	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
12			Семинар Дискуссия	2	Вывод греческих букв, символов математических операторов. Кодовая таблица Unicode	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
13			Практикум	1	Ввод и вывод в консольном приложении	№306	Тестирование
14			Семинар	1	Вывод на консоль таблицы чисел с помощью форматирования строк	№306	Тестирование
15			Практикум	1	Вызов метода MessageBox::Show в консольном приложении. Формат даты и времени	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
16			Лекция	1	Координаты курсора мыши	№306	Тестирование

						относительно экрана и элемента управления		
17				Практикум	1	Создание элемента управления Button программным способом и подключение события для него	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
18				Практикум	1	Обработка нескольких событий одной процедурой	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
19				Практикум	1	Калькулятор	№306	Тестирование
20				Практикум	1	Ссылка на другие ресурсы LinkLabel	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
21				Семинар Практикум	2	Обработка событий клавиатуры	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
22				Лекция	1	Простейший вывод отображения графического файла в форму	№306	Тестирование
23				Практикум	1	Использование элемента PictureBox для отображения растрового файла с возможностью прокрутки	№306	Тестирование
24				Дискуссия	1	Рисование в форме графических примитивов (фигур)	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
25				Практикум	1	Выбор цвета с использованием ListBox	№306	Тестирование
26				Практикум	1	Экранная форма с треугольником прозрачности	№306	Защита проекта
27				Практикум	1	Смена выведенного изображения с помощью обновления формы	№306	Самоконтроль и взаимопроверка
28				Практикум	1	Рисование в форме указателем мыши	№306	Тестирование
Итого					30			

**ПЛАН  
СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ ПРАКТИКИ ИЛИ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ СОБЫТИЙ  
В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ  
ПРОГРАММЕ**

Основы программирования на С, С++

*название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
на 2021 -2022 учебный год*

месяц	Название события или социокультурного мероприятия	Количество		Форма отчета ПДО
		часов	занятий	
Сентябрь				
Октябрь				
Ноябрь				
Декабрь				
Январь				
Февраль				
Март				
Апрель				
Май				



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Литература для педагога*

1. Зиборов В.В. - MS Visual C++ 2010 в среде .NET
2. С. Прата. Язык программирования C++. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. - М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2012. - 1248 с.
3. 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.
4. Электронный ресурс moodle.cs.istu.ru
5. Б. Керниган, Д. Ритчи. Язык программирования Си.\Пер. с англ., 3-е изд., испр. - СПб.: "Невский Диалект", 2001.
6. В. Давыдов. Visual C++. - СПб.: Изд-во «БХВ», 2008.

### *Литература для обучающихся*

1. Б. Керниган, Д. Ритчи. Язык программирования Си.\Пер. с англ., 3-е изд., испр. - СПб.: "Невский Диалект", 2001.
2. С. Прата. Язык программирования C: лекции и упражнения. - Киев: Изд-во «DiaSoft», 2000.
3. Анисимов А. Е., Пупышев В. В. Сборник задач по основам программирования. М.: ИНТУИТ, 2006.
4. Пупышев В. В. 128 Задач по началам программирования. Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний: 2009
5. Гайдуков С. OpenGL. Профессиональное программирование трехмерной графики на C++. - БХВ-Петербург. 2004.
6. Боресков А.В. Графика трехмерной компьютерной игры на основе OpenGL. - М.: Диалог-МИФИ. 2004.