

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №12 им. академика В.И. Кудинова»  
города Воткинска Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Протокол №1  
От «28» августа 2024 г

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете  
Протокол №1  
от «29» августа 2024 г

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МБОУ СОШ №12  
Г.М. Кельдибекова  
Приказ № 337-ос от 30.08.2024

**ПРОГРАММА**  
**ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА**  
**«Программирования на C++»**  
7 класс

Рабочая факультативного курса для 7 класса составлена в соответствии с:

- с учетом рабочей программы воспитания;
- с учебным планом МБОУ СОШ №12;
- с требованиями ФОП

Реализация программы по предмету при необходимости (в связи с угрозой распространения новой коронавирусной инфекции COVID-2019; потребности в интерактивном взаимодействии учеников и преподавателей; при работе с детьми – инвалидами или часто болеющими; выполнении проектов и исследовательских работ; при работе с одаренными детьми (индивидуальные дополнительные задания повышенного уровня и т. п.) может проходить через электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий: <http://new.moodle.cs.istu.ru/>

## **Пояснительная записка**

### **Календарный учебный график**

Изучение курса проходит в течение 34 учебных недель по 2 учебных часа в неделю. Курс логически разбивается на 4 темы. Каждая неделя включает, 1 час практических, 2 часа лабораторных (в компьютерном классе) и 1 час самостоятельных занятий.

### **Область применения программы**

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

### **Цели и задачи, планируемые результаты обучения**

*Цель программы* – обучение программированию на языке C++ учащихся образовательных школ.

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

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

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

### **Место курса основ программирования в учебном плане**

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

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

## **Условия реализации программы**

### ***Материально-технические условия и информационное обеспечение для реализации модулей программы***

Учебная лекционная аудитория, компьютерный класс (12-15 рабочих мест). Компьютеры объединены в локальную сеть и имеют выход в Интернет, установлена операционная система, Web-browser, CodeBlocks 16.01.

Необходим скоростной канал для подключения к сети Интернет.

### ***Требования к кадровому обеспечению учебного процесса***

При проведении лабораторных занятий в компьютерном классе совместно с учителем работает инженер-программист (или лаборант), обеспечивающий работоспособность рабочих станций и программного обеспечения на рабочих местах.

### ***Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса***

Имеется электронная версия учебного пособия «Основы программирования на C++» на сайте <http://e-learning.udsu.ru>.

Программа по информатике 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 соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются межпредметные связи, а также возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

## **Планируемые результаты освоения программирования**

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

## **Личностные результаты**

Основными личностными результатами, формируемыми при изучении программирования, являются:

- ✓ 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**

Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- ✓ 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**

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения программирования в основной школе отражают:

- ✓ 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.

## **Тема 1. Введение в программирование**

*Ученик научится:*

- ✓ понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения;
- ✓ анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
- ✓ записывать самые простые программы на языке C/C++;
- ✓ использовать операции ввода и вывода;
- ✓ отличать переменные разных и типов и использовать их.

## **Тема 2. Линейные программы**

*Ученик научится:*

- ✓ выполнять сложные действия с переменными целого типа;
- ✓ использовать простые подпрограммы;
- ✓ создавать простые графические изображения с помощью средств языка программирования.

## **Тема 3. Ветвящиеся алгоритмы**

*Ученик научится:*

- ✓ понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих ветвления;
- ✓ писать простые программы с логическими операциями и выражениями;
- ✓ понимать условный оператор и арифметические отношения;
- ✓ писать простые программы, содержащие различные структуры с несколькими операторами ветвления;
- ✓ писать простые программы, содержащие составные логические выражения.

## **Тема 4. Углубление**

*Ученик научится:*

- ✓ использовать пошаговое выполнение программы;
- ✓ писать программы средней сложности с переменными
- ✓ писать программы средней сложности с ветвлениями;
- ✓ глубоко понимать работу переменных и ветвлений.

## **Содержание учебного предмета**

Структура содержания курса основы программирования на C++ 7 классе может быть определена следующими укрупненными тематическими блоками:

### **Тема 1. Введение в программирование**

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов и правила записи. Примеры. Структура программы на языке C/C++. Операции ввода и вывода. Понятие переменной и типов.

## **Тема 2. Линейные программы**

Целые типы данных и операции для них. Простые подпрограммы. Основы работы с графикой.

## **Тема 3. Ветвящиеся алгоритмы**

Ветвления. Логические операции и выражения. Условный оператор и арифметические отношения. Различные структуры с несколькими операторами ветвления. Составные логические выражения.

## **Тема 4. Углубление**

Пошаговое выполнение программы. Более глубокое понимание работы переменных и ветвлений. Закрепление пройденного материала на более трудных задачах.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование разделов (модулей)	Всего часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, (часов)			Формы, виды контроля
		всего	в т.ч. практические занятия	в т.ч. лабораторные занятия	
[1]	2]	3]	4]	5]	[7]
<b>Тема 1.</b> Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов и правила записи. Линейные алгоритмы и программы.	16	16	6	10	Итоговая работа
<b>Тема 2.</b> Математические операции. Начала программирования графики.	16	16	6	10	Итоговая работа
<b>Тема 3.</b> Ветвление в алгоритмах и программах. Основы логики.	18	18	7	11	Итоговая работа
<b>Тема 4.</b> Применение изученных алгоритмов в математике, физике и компьютерной графике. Написание соответствующих программ.	18	18	7	11	Итоговая работа
<b>Всего:</b>	68	68	26	42	

## Учебно-тематический план

Наименование разделов (модулей)	Всего часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, (часов)			Формы, виды контроля
		всего	в т.ч. практические занятия	в т.ч. лабораторные занятия	
<b>Тема 1.</b>	<b>16</b>	16	6	10	Итоговая работа
1 Инструктаж по ТБ и правилам поведения в кабинете ВТ.	1	1			
2. Знакомство со средой разработки. Первые программы.	2	2		2	
3. Понятие алгоритма, программы и исполнителя. Синтаксический анализатор. Компилятор. Вывод результатов работы программы.	6	2	2	4	
4. Понятие переменной. Ввод данных и вывод результатов.	5	5	2	3	
Итоговая работа (с разбором)	2	2		2	
<b>Тема 2.</b>	<b>16</b>	24	8	16	Итоговая работа
1. Основные Математические операции. Сложности с делением.	2	2	1	1	
2. Простое введение в подпрограммы.	4	4	2	2	
3. Основы графики. Линии. Цвет.	4	4	2	2	
4. Основы графики. Фигуры.	4	4	2	2	
Итоговая работа (с разбором)	2	2	2		
<b>Тема 3.</b>	<b>18</b>	18	9	9	Итоговая работа
1. Постое ветвление и логические условия.	2	2	1	1	
2. Неполный и полный оператор ветвления	4	4	2	2	
3. Вложенное ветвление	2	2	1	1	
4. Составные условия	4	4	2	2	
5. Графика. Ветвление.	4	4	2	2	



Итоговая работа (с разбором)	2	2	1	1	
<b>Тема 4.</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	Итоговая работа
1 Пошаговое исполнение программы.	4	4	2	2	
2. Сложные задачи на вычисления	4	4	2	2	
3. Сложные задачи на ветвление	4	4	2	2	
4. Сложные задачи на графику	4	4	2	2	
Итоговая работа (с разбором)	2	4	1	1	
<b>Всего:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	

## Список литературы

### Основная литература

1. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" для магистров и бакалавров - СПб. : Питер, 2012.
2. М. Ву, Т. Девис, Дж. Нейдер, Д. Шрайнер. OpenGL. Руководство по программированию, 4-е издание. - СПб. : Питер, 2006.

### Дополнительная литература

1. Б. Керниган, Д. Ритчи. Язык программирования Си.\Пер. с англ., 3-е изд., испр. - СПб.: "Невский Диалект", 2001.
2. С. Прата. Язык программирования С: лекции и упражнения. - Киев: Изд-во «DiaSoft», 2000.
3. 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 С++. - БХВ-Петербург. 2004.
6. Боресков А.В. Графика трехмерной компьютерной игры на основе OpenGL. - М.: Диалог-МИФИ. 2004.