

# Язык программирования C++

Возраст обучающихся:

13-18 лет (7-11 класс)

Обучающихся в группе:

12 человек

Срок реализации:

1 год (сентябрь – май, 144 часа)

Форма обучения:

заочная (<https://acmp.ru>)

Преимущества программы:

- ✓ знакомство с профессией программиста
- ✓ возможность создавать свои программы
- ✓ это интересно, но сложно
- ✓ развитие логики и способностей к решению нестандартных задач

```
#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>
#include <algorithm>
using namespace std;
//описание типа «длинное число»
typedef vector<int> BigInt;
//чтение из потока
istream& operator>>(istream &in, BigInt &a){
    string s;
    in >> s;
    a.resize(s.length());
    for(int i=0; i<a.size(); i++){
        a[i] = s[a.size()-i-1]-'0';
    }
    return in;
}
//вывод в поток
ostream& operator<<(ostream &out, BigInt a){
    for(int i=a.size()-1; i>=0; i--) out << a[i];
}
//A!=B
bool operator!=(BigInt a, BigInt b){
    return !(a==b);
}
//A<B
bool operator<(BigInt a, BigInt b){
    if(a.size()<b.size()) return true;
    if(a.size()>b.size()) return false;
    for(int i=a.size()-1; i>=0; i--){
        if(a[i]<b[i]) return true;
        if(a[i]>b[i]) return false;
    }
    return false;
}
//A>B
bool operator>(BigInt a, BigInt b){
    return b<a;
}
//A<=B
bool operator<=(BigInt a, BigInt b){
    return !(a>b);
}
//A+B
BigInt operator+(BigInt a, BigInt b){
    BigInt c;
    int i,p=0,n=max(a.size(), b.size());
    a.resize(n); b.resize(n); c.resize(n);
    for(i=0; i<n; i++){
        c[i] = a[i]+b[i]+p;
        p = c[i]/10;
        c[i] %= 10;
    }
    if(p) c.push_back(p);
    return c;
}
```

Педагог:

Беляев Сергей Николаевич

- педагог дополнительного образования
- высшая квалификационная категория
- автор данной программы и сайта acmp.ru
- член региональной предметно-методической комиссии ВОШ по информатике и ИКТ



**ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЙ ЛИСТ**  
**дополнительной общеразвивающей программы, реализуемой**  
**в 2021-2022 учебном году**

1	<b>Наименование программы</b>	Язык программирования С++
2	<b>Автор(ы), составители</b>	Беляев Сергей Николаевич
3	<b>Уровень сложности</b>	Базовый
4	<b>Возраст обучающихся</b>	13-18 лет
5	<b>Срок реализации</b>	1 год
6	<b>Количество часов в год</b>	144 часа
7	<b>Форма обучения</b>	Заочная
8	<b>Использование сетевой формы реализации</b>	Нет
9	<b>Финансирование</b>	Краевой бюджет
10	<b>Цель программы</b>	Развитие у обучающихся навыков алгоритмизации и программирования через изучение языка программирования С++.
11	<b>Задачи</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ обучить основам алгоритмизации;</li> <li>▪ познакомить с синтаксисом языка программирования С++;</li> <li>▪ сформировать базовые понятия о языках и средствах программирования;</li> <li>▪ познакомить обучающихся с дистанционными формами взаимодействия и обучения;</li> <li>▪ сформировать практические навыки применения компьютерной техники для решения задач различного рода средствами программирования.</li> </ul>
12	<b>Ключевая технология реализации программы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ традиционная</li> <li>▪ информационно-коммуникационная</li> </ul>
13	<b>Основные формы реализации программы (тренинги, семинары, игры, практические занятия, выездные интенсивные модули и т.д.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ интерактивная лекция</li> <li>▪ практическое занятие</li> <li>▪ контрольная работа</li> <li>▪ комбинированное занятие</li> </ul>

**ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЙ ЛИСТ**  
**дополнительной общеразвивающей программы, реализуемой**  
**в 2021-2022 учебном году**

14	<b>Планируемые образовательные результаты</b>	<p><u>Предметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ знает синтаксис языка C++;</li> <li>▪ умеет применять базовые алгоритмы;</li> <li>▪ умеет применять C++ для решения стандартных задач;</li> </ul> <p><u>Метапредметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ умеет планировать свою деятельность;</li> <li>▪ умеет соотносить свои действия с результатами;</li> <li>▪ умеет работать с электронными ресурсами.</li> </ul>
15	<b>Инструменты оценки образовательных результатов</b>	<p>Промежуточная аттестация проводится два раза за учебный год: полугодовая и по итогам учебного года.</p> <p>В качестве инструмента оценки используется тестирующая система сайта <a href="https://acmp.ru">https://acmp.ru</a> и сам ресурс «Школы программиста».</p>
16	<b>Форма предъявления образовательного результата</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ таблицы результатов</li> <li>▪ результаты тренировочных олимпиад</li> <li>▪ тексты компьютерных программ</li> <li>▪ результаты олимпиад по программированию базового уровня</li> </ul>
17	<b>В чем состоит обновление программы</b>	<p>Доработано методическое обеспечение, изменено содержание тем учебного плана в связи с корректировкой набора заданий. Также весь теоретический материал представлен в виде записанных лекций на канале YouTube.</p>
18	<b>Планируемый набор на 2021-22 учебный год (кол-во групп, детей)</b>	<p>5 групп по 12 человек в каждой</p>

**ИНФОРМАЦИЯ**

- О школе
- Правила
- Олимпиады
- Фотоальбом
- Гостевая
- Форум
- Паспорт
- Мои задачи
- Баланс
- Методички
- Архив олимпиад
- Статус
- Тестеры (6)

**ЗАДАЧНИК**

- Архив задач
- Состояние системы
- Рейтинг
- Курсы

**МЕТОДИЧКА**

- Новичкам
- Работа в системе
- Курсы ККДП
- Дистрибутивы
- Статьи
- Ссылки

**СТАТИСТИКА**

Задачи: 1781  
 Пользователи: 303959  
 Отправлено решений:  
 Сегодня: 155  
 Вчера: 2894  
 Всего: 14950051

20/21 ДВОРЕЦ ПИОНЕРОВ

**ГРУППЫ**

## Группа "20/21 Дворец пионеров"

Руководитель: Беллев Сергей Николаевич

 Задача №  

№	Ф.И.О.	Школа, кл.	Последний визит	C++	PO3	PO	Олимпиады	Задачи	Рейтинг
1	Бакалов Игорь Олегович	МАОУ СОШ 145, 11	25.03.2021 15:05:57	194	68	78	9	127	3013
2	Пунин Александр Алексеевич	Лицей 11, 10	30.04.2021 20:48:53	151	47	69	12	96	1847
3	Король Михаил Владимирович	МБОУ Гимназия №16, 9	29.04.2021 15:58:48	140	48	68	11	93	1772
4	Ровняго Дмитрий Витальевич	МБОУ школа-интернат №1, 8	01.04.2021 17:39:39	107	35	78	6	94	1466
5	Исаев Михаил Викторович	Гимназия 6, 8	26.04.2021 15:58:54	143	37	60	12	83	1413
6	Сохань Иван Михайлович	МАОУ Гимназия №6, 9	03.05.2021 15:08:28	75	25	30	9	55	1357
7	Алексеев Владислав Алексеевич	МБОУ Лицей №8, 9	04.05.2021 14:55:41	105	29	56	12	64	1065
8	Спицин Назар Андреевич	МАОУ Лицей №7, 10	26.04.2021 8:56:02	107	30	53	10	68	1048
9	Самохвалов Вадим Максимович	МБОУ СШ № 94, 11	16.04.2021 11:33:27	77	36	43	6	56	1030
10	Дорохин Сергей Константинович	школа 137, 9	15.03.2021 17:35:48	52	21	19	11	39	763
11	Жаров Андрей Владимирович	МБОУ СОШ N10, 8	07.11.2020 15:53:53	90	26	33	8	46	611
12	Авгерис Михаил Христович	МАОУ Лицей 11, 9	24.12.2020 17:59:44	37	10	26	7	24	193
13	Морозов Иван Иванович	МАОУ Лицей №7, 7	13.04.2021 16:57:46	21	9	13	5	13	60

20/21 Школа №2103  
 20/21 Лицей №6  
**20/21 Дворец пионеров**  
 20/21 Дворец пионеров - 2  
 20/21 Дворец пионеров - 3  
 20/21 Дворец пионеров - 4  
 20/21 Дворец пионеров - 5  
 20/21 Дворец пионеров - 6  
 20/21 Дворец пионеров (все)  
 20/21 Лицей №7, 8 кл  
 20/21 Лицей №7, 9 кл  
 20/21 Лицей №7, 10 кл  
 Группа учителей  
 [Все группы (77)]  
 [Создать группу]

**КУРСЫ**

**Язык программирования C++** 100%  
 Решение олимпиадных задач 100%  
 Региональные олимпиады 89%  
 Книги Фёдора Меньшикова 24%  
 Тренировочные олимпиады 46%

**РАЗДЕЛЫ**

**Введение** 100%  
 Условный оператор 100%  
 Операторы цикла 100%  
 Строковые типы данных 100%  
 Массивы 100%  
 Функции 100%  
 Сортировка 100%  
 Двумерные массивы 100%  
 Рекурсия 100%

**ТЕМЫ**

**Арифметика** 100%  
 Целые числа 100%  
 Вывод формул 100%

[Таблица результатов]

# Таблица решения задач по теме для группы

Условный оператор

Группа: 16/17 Дворец пионеров - 2

№	Ф.И.О.	Простые сравнения										Шахматы										Алгебра и геометрия								Сложные задачи				Задачи	Рейтинг
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D		
1	Чернецов Никита Михайлович	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+					-	+			23	258
2	Орлов Аркадий Сергеевич	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									23	256
3	Радайкин Владислав Александрович	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+										22	229
4	Васильев Владислав Андреевич	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+											20	207	
5	Романова Валерия Михайловна	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+			+												15	155	
6	Заболотский Иван Александрович	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+							+	+	+										14	137	
7	Войтович София Михайловна	+	+	+		+		+			+	+	+				+	+															11	104	
8	Лебедев Даниил Дмитриевич	+	+	+	+	+					+							+			+	+	+	+									11	100	
9	Пашкевич Софья Алексеевна	+	+	+		+		+			+						+	+															9	80	
10	Данилов Артём Константинович								+												+												2	19	

# Таблица результатов тренировочной олимпиады

## Рейтинг олимпиады "Тренировка №0, Дворец пионеров"

1:30 из 1:30  
олимпиада завершена

отправлено: 136, принято: 101  
последняя успешная попытка: Савин Иван Дмитриевич, Е, 1:29

№	Участник	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	=	Время	Место
1	Никитин Илья Дмитриевич	100	100	100	100	100	100	100	100	100	.	900	72	1
		8:58	10:19	21:10	28:13	45:20	51:08	55:46	65:34	72:58	.			
2	Рачкин Владимир Сергеевич	100	100	100	100	100	100	90	100	100	4	894	83	2
		41:18	44:23	47:19	49:30	56:37	64:00	67:13	72:42	77:03	83:26			
3	Жерлыгин Алексей Иванович	100	100	70	100	100	100	100	100	100	.	870	74	3
		6:40	11:04	18:30	22:34	31:22	38:17	45:59	53:21	74:33	.			
4	Жерлыгин Леонид Иванович	100	100	100	100	80	100	100	100	70	.	850	82	4
		7:43	14:03	20:49	23:40	38:52	46:48	55:34	66:24	82:09	.			
5	Орлова Мария Владимировна	100	100	100	100	100	90	90	100	.	.	780	83	5
		7:24	15:42	15:59	19:32	33:33	47:54	68:51	83:05	.	.			
6	Неграш Алёна Владимировна	100	100	60	100	100	95	90	.	.	.	645	79	6
		5:36	11:23	18:18	29:17	50:36	61:49	79:01	.	.	.			
7	Востриков Константин Владимирович	100	100	100	100	80	100	.	.	.	.	580	55	7
		12:21	17:09	27:17	36:09	48:01	55:36	.	.	.	.			
8	Савин Иван Дмитриевич	100	100	30	100	60	35	100	10	.	.	535	89	8
		8:42	11:38	23:59	26:38	89:31	79:46	42:41	71:45	.	.			
9	Кудрявцев Николай Михайлович	100	100	60	100	30	25	100	.	.	.	515	51	9
		8:51	19:14	19:25	23:03	27:16	45:45	51:02	.	.	.			
10	Прутской Семён Андреевич	100	100	10	100	.	95	10	50	.	.	465	85	10
		19:13	21:32	23:14	25:54	.	62:08	72:36	85:00	.	.			
11	Сацик Никита Андреевич	100	100	100	100	.	0	.	.	.	.	400	42	11
		10:06	13:12	20:40	42:43	.	56:28	.	.	.	.			
12	Фельбрин Денис Давыдович	100	100	60	100	0	35	0	.	.	.	395	39	12
		12:37	14:55	18:08	23:25	33:53	39:31	56:32	.	.	.			
13	Бушин Сергей Владимирович	10	100	10	100	0	35	.	.	.	.	255	85	13
		10:50	85:05	27:01	38:05	48:34	70:05	.	.	.	.			
14	Атаманюк София Андреевна	0	.	0	.	.	0	.	0	.	.	0	0	14
		17:04	.	23:49	.	.	11:50	.	28:26	.	.			
Принято, %		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
Всего отправлено		13	13	13	13	9	12	9	7	4	1			

# Раздел обсуждения задачи

## Школа программиста

09.04.2018, 7:57:38

[новости](#) [\[задачи\]](#) [\[курсы\]](#) [\[олимпиады\]](#)

Администратор: [Беляев С.Н.](#) [Выход](#)

### ОБСУЖДЕНИЕ ЗАДАЧИ "СУММА"

[\[Вернуться к задаче\]](#)

1 2

21 Ковалёв Владислав Георгиевич, 27 января 2011 г. 16:30:51

Решил только после того, как расписал всё на листочке (При этом приходилось вручную считать всё, а не по формуле)

22 Дима Д.Н., 03 октября 2010 г. 13:22:13

А почему не во всех версиях начальное значение переменных "0" ?

**Это логично, т.к. версия, обнуляющая начальные значения переменных обеспечивает более медленный объектный код, т.к. обнуление может занимать значительно время.**

23 Патрикеев Сергей Олегович, 26 сентября 2010 г. 15:16:40

совет всем: обнулите все переменные в начале программы)

24 Дейнеко, 14 апреля 2010 г. 14:55:55

Круть))Решил!) Хотя и по корявому, но решил). насчет отрицательных чисел сам бы наверное не додумался). спс за подсказку)

25 Nureke, 28 декабря 2009 г. 18:37:03

kakim budet otvet esli n=-4?

**$1+0+(-1)+(-2)+(-3)+(-4) = -9$**

26 Бугрова Ольга Александровна, 29 октября 2009 г. 15:26:33

чему должна равняться сумма при n=10000

**50005000**

27 Бабанов Айдар Нурланович, 13 октября 2009 г. 22:01:07

Я ее решил при помощи арифмет прогрессии. (формулами)

28 Галин Ренат, 28 ноября 2008 г. 13:18:12

Я тоже ее решил, задача легкая, просто подумать надо был)))

29 Рабусв Андрей, 01 ноября 2008 г. 16:08:12

А можно asm вставлять?

**можно, но не нужно**

30 Зубко Валентин Владимирович, 13 октября 2008 г. 15:54:39

YES!!! Прошла! Соглашаюсь с убеждениями, что нужно **ОЧЕНЬ** внимательно читать условие! Иначе задача не имела бы сложность 19%...

31 Кузнецов Александр Андреевич, 20 февраля 2008 г. 19:36:30

А вообще можно while использовать?

**можно, можно использовать все операторы :)**

32 Умаров Тимур Алпамысович, 12 октября 2007 г. 17:34:59

А в каком формате надо отправлять файлы??? Я отправил .rar - архив - и вот результат: Compilation error (((

**Об этом написано в разделе "Работа в системе". Файлы только в виде исходников можно отправлять. Архивы, экзешники и скриншоты ваших программ будут выдавать эту ошибку**

33 Смирнов Андрей Николаевич, 01 октября 2007 г. 12:31:43

А если число отрицательное, например -2, то сумма будет равна  $1+0+(-1)+(-2) = -2$ ? Или как?

**Совершенно верно.**

# Лекции (видео) на YouTube

YouTube Premium RU

Главная

Настройка

Подписка

Originals

YouTube Music

Библиотека

## Язык программирования C++

Нет описания

Сергей Беляев

00 Язык программирования C++  
Сергей Беляев  
ПРОСМОТРЕ 2:48

01 Программирование. Профессия программиста  
Сергей Беляев  
55:17

02 Знакомство с языком C++  
Сергей Беляев  
34:54

03 Алгоритмы. Программа. Блок-схема алгоритма  
Сергей Беляев  
22:12

04 Квадратное уравнение  
Сергей Беляев  
27:11

05 Переменные и типы данных  
Сергей Беляев  
31:35

06 Стандартные функции и арифметические выражения  
Сергей Беляев  
23:44

07 Отладка программы. Знакомство с OnlineGDB  
Сергей Беляев  
24:36

08 Разбор и решение задач  
Сергей Беляев  
21:36

09 Операции над целыми типами  
Сергей Беляев  
25:01

10 Условный оператор  
Сергей Беляев  
29:11

11 Шахматные фигуры  
Сергей Беляев  
34:40

12 Циклы, оператор цикла с параметром for  
Сергей Беляев  
30:52

13 Операторы циклов while и do while  
Сергей Беляев  
27:13

14 Генератор случайных чисел  
Сергей Беляев  
24:19

15 Тренировка №0  
Сергей Беляев  
46:18

16 Операторы ввода вывода  
Сергей Беляев  
32:47

17 Символьный тип данных char  
Сергей Беляев  
15:49

18 Строковый тип данных string  
Сергей Беляев  
38:08

19 Тренировка №1  
Сергей Беляев  
17:28

20 Тренировка №2  
Сергей Беляев  
24:03

21 Тренировка №3  
Сергей Беляев  
ПРОСМОТР 20:47

22 Бинарный поиск  
Сергей Беляев  
1:01:45

23 Позиционные системы счисления  
Сергей Беляев  
40:22

24 Тренировка №4  
Сергей Беляев  
38:22

25 Массивы  
Сергей Беляев  
32:26

26 Спецификатор структуры struct  
Сергей Беляев  
30:42

27 Функции  
Сергей Беляев  
59:39

28 Механизм параметров  
Сергей Беляев  
36:28

29 Сортировка массива  
Сергей Беляев  
53:37

30 Анализ алгоритмов сортировки  
Сергей Беляев  
17:51

31 Тренировка №5  
Сергей Беляев  
38:44

32 Двумерные массивы  
Сергей Беляев  
45:47

33 Тренировка №6  
Сергей Беляев  
47:35

34 Рекурсия - 1  
Сергей Беляев  
1:01:40

35 Рекурсия 2  
Сергей Беляев  
38:11

36 Тренировка №7  
Сергей Беляев  
30:20