

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 42»

Принято

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

«Утверждаю»

Директор школы

\_\_\_\_\_ З. К. Крутых

Приказ № 250

«30» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по курсу  
**«Визуальное программирование на C++/CLI»**  
9 класс

2022  
г. Ижевск

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Визуальное программирование на C++/CLI» на уровне основного общего образования составлена на основе требований ФГОС ООО, основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №42, примерной рабочей программы по информатике для основной школы

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

### Общая характеристика курса «Визуальное программирование на C++/CLI»

**Цель программы** – обучение визуальному программированию на языке C++/CLI

Программа составлена на основе

- фундаментального ядра содержания общего образования;
- требований к результатам освоения образовательной программы, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования;
- преемственности с примерными программами для 7-9 классов.

В программе доминируют идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий, обеспечивающие формирование

- российской гражданской идентичности;
- коммуникативных качеств личности;
- ключевой компетенции – умения учиться;
- алгоритмического мышления, необходимого для успешного освоения курса программирования.

Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического и алгоритмического стиля мышления, включающего индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию. Использование формальных языков позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

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

Практическая значимость школьного курса программирования 9 класса состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями в виде алгоритмов и программ на языке программирования высокого уровня. Основной целью является формирование абстрактного, логического и алгоритмического мышления.

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

### Планируемые результаты освоения учебного предмета.

#### Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- критичность мышления, инициатива, активность при решении алгоритмических задач.

#### Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение определять понятия, обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать;
- развивать компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение находить информацию в различных источниках;

- умение выдвигать гипотезы;
- понимать сущности алгоритмических предписаний;
- устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательные рассуждения;
- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства алгоритмов и программ.

#### Предметные результаты:

- осознание значения алгоритмизации и программирования для повседневной жизни;
- развитие умений работать с математическим текстом;
- выражать свои мысли с применением терминологии компьютерной математики и теоретических основ информатики и программирования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые умения и навыки алгоритмизации и программирования, их применение к решению математических и алгоритмических задач.

#### **В результате освоения программы выпускник научится:**

владеть навыками разработки приложений с графическим интерфейсом (ГИ) различной сложности;

разрабатывать приложения с ГИ в интегрированной среде разработки программ VisualStudio (или подобной); применять библиотеки языка C++/CLI и среды .NET Framework для построения WindowsForm; устранять логические ошибки в программе;

#### **Реализация модуля «Школьный урок»**

Вид	Форма	Содержание
Активизация познавательной деятельности	Интеллектуальные игры, дискуссии, олимпиады, соревнования,	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, привлечение внимания школьников к получаемой на уроке социально значимой информации
Учебная дисциплина и самоорганизация	конференции, исследовательские проекты, диспуты	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения
Содержания учебного предмета		Демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
Познавательная мотивацию школьников		Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, командной работе и взаимодействию с другими детьми, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
Социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи		Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками
Реализация учащимися индивидуальных и групповых исследовательских проектов		Даёт школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения

#### **Содержание учебного курса «Визуальное программирование на C++/CLI»**

- Тема 1. Инструктаж по ТБ. Введение в курс визуального программирования. Правила поведения и техники безопасности в кабинете информатики. Основные принципы визуального программирования.
-

- Тема 2. Основные концепции и базовые приемы визуального программирования на C++/CLI . Установка MS VISUAL STUDIO для работы с компонентами графических интерфейсов (ГИ). Создание проекта Windows Form, инструменты создания ГИ: дизайнер форм, палитра компонентов, ее страницы свойств и событий. Простые примеры с LABEL, BUTTON.
- Шаблон проектирования приложений с ГИ, основные свойства классов, синтаксис использования классов для ГИ. Комплексный пример с LABEL, BUTTON («Тренировка памяти»).
- Практическая часть:
- Создание проекта Windows Form, знакомство с инструментами создания ГИ: дизайнер форм, палитра компонентов, ее страницы свойств и событий. Простые примеры с LABEL, BUTTON.
- Проект 2.1 «Компонент Label. Вывод текста»
- Проект 2.2 «Генерирование числа»
- Проект 2.3 «Счетчик нажатий со сбросом»
- Проект 2.4 игра «Тренировка памяти»
- 
- Тема 3. Разработка приложений с вводом информации пользователем (16 часов). Типы данных C++/CLI для работы в режиме CLR (Common Language RunTime) с автоматической сборкой мусора. Компонент TextBox. Функции Parse(), TryParse().
- Создание компонента Button программным способом. Свойства и события формы. Метод FormLoad().
- Практическая часть:
- Разработка примеров с вводом данных через компонент TextBox.
- Проект 3.1 «Возведение числа в квадрат»
- Проект 3.2 «Ввод пароля в текстовое поле»
- Проект 3.3 «Разработка калькулятора»
- Проект 3.4 «Поиск максимального элемента»
- 
- Тема 4. Кнопки и блок группировки . Компоненты отложенного действия CheckBox, RadioButton. Контейнер группировки GroupBox.
- Практическая часть:
- Разработка примеров с использованием компонентов CheckBox, RadioButton, GroupBox.
- Проект 4.1 «Знакомство с компонентами ChekBox, RadioButton, GroupBox»
- 
- Тема 5. Применение компонентов для работы со списками строк .Компонент ComboBox. Выбор выполняемой операции из списка операций.
- Компонент ListBox. Функции Split(), Trim(), TryParse(). Ввод числовой последовательности для обработки.
- Примеры построения ГИ в задачах обработки символьных массивов.
- Практическая часть:
- Примеры построения приложений с ГИ в задачах обработки символьных массивов с числовой информацией.
- Проект 5.1 «Калькулятор на основе комбинированного списка ComboBox»
- Проект 5.2 «Выбор цвета формы»
- Проект 5.3 «ListBox. Работа со списками»
- 
- Тема 6. Обработка событий клавиатуры. Клавишные события. Методы KeyPress, KeyDown, KeyUp.
- Практическая часть:
- Разработка примеров приложений с обработкой клавишных событий.
- Проект 6.1 «Определение нажатой клавиши»
- Проект6.2 «Ввод цифр. Защита от «дурака»»
-

- Тема 7. Работа с файлами. Применение компонентов диалогов выбора OpenFileDialog, SaveFileDialog. Простой текстовый редактор. Открытие и сохранение файла (OpenFileDialog, SaveFileDialog). Создание меню. Событие формы Closing.
- Практическая часть:
- Разработка примеров с управлением через меню и компонентами диалога.
- Проект 7.1 «Чтение/запись текстового файла»
- Проект 7.2 «Простой текстовый редактор»
- 
- Тема 8. Использование Таймера. Компонент Timer. Свойство Interval и событие Tick. Методы класса DateTime (Today(), ToShortDateString(), ToLongTimeString(), DayOfWeek) для установки даты, время.
- Практическая часть:
- Разработка примеров с использованием компонента Timer.
- Проект 8.1 игра «Поймай кнопку»
- Проект 8.2 «Электронные часы»
- 
- Тема 9. Разработка приложений с двумерным игровым полем. Компонент PictureBox. Контейнер Panel и игровая программа «Крестики-нолики»
- Контейнер DataGridView и игровая программа «Крестики-нолики».
- Практическая часть:
- Разработка приложений с двумерным игровым полем.
- Проект 9.1 «Использование инструментов Panel и PictureBox на примере создания игры «Крестики нолики»»
- Проект 9.2 «Контейнер DataGridView и игровая программа «Крестики-нолики»»
- 
- Тема 10. Рисование на канве формы. Рекурсия. Фрактальная графика. Принцип и основные методы рисования на канве формы. Событие формы Paint. Рекурсия. Фракталы. Приемы рисования фракталов при помощи рекурсии.
- Практическая часть:
- Разработка примеров рисования на канве формы.
- Проект 10.1 «Рисование простейших фигур»
- Проект 10.2 «Фрактал 1»
- Проект 10.3 «Фрактал 2»
- Проект 10.4 «Построение двоичного дерева»
- Проект 10.5 «Снежинка Коха»

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

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

Наименование разделов (модулей)	Всего часов	Количество часов отведенных на:			Формируемые социально значимые и ценностные отношения [1]
		Контрольные работы	Лабораторные, практические, экскурсии	проекты	
<b>Тема 1. Инструктаж по ТБ. Введение в курс визуального программирования</b>	<b>1</b>				1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<b>Тема 2. Основные концепции и базовые приемы визуального программирования на C++/CLI</b> Знакомство со средой программирования. Набор и запуск программ. Создание формы. Применение компонентов Label, Button.	<b>5</b>			<b>1</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<b>Тема 3. Разработка приложений с вводом информации пользователем</b> Применение компонентов TextBox. Типы данных C++/CLI для работы в режиме CLR (Common Language RunTime) с автоматической сборкой мусора. Функции Parse(), TryParse(). Создание компонента Button программным способом.	<b>6</b>			<b>1</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<b>Тема 4. Кнопки и блок группировки</b> Компоненты ChekBox, RadioButton, GroupBox.	<b>2</b>			<b>1</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

<b>Тема 5. Применение компонентов для работы со списками строк</b> Свойства и события формы. Метод FormLoad(). Компонент ComboBox. Выбор выполняемой операции из списка операций. Компонент ListBox, хранение и изменение наборов значений. Ввод числовой последовательности для обработки. Функции Split(), Trim()	<b>4</b>			<b>1</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<b>Тема 6. Обработка событий клавиатуры</b> Методы KeyPress, KeyDown, KeyUp.	<b>3</b>			<b>1</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<b>Тема 7. Работа с файлами. Применение компонентов диалогов выбора OpenFileDialog, SaveFileDialog</b> Открытие и сохранение файла. (OpenFileDialog, SaveFileDialog). Создание меню MenuStrip. Событие формы Closing. Обработка исключений try...catch.	<b>6</b>			<b>1</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<b>Тема 8.Использование Таймера</b> Компонент Timer. Свойство Interval и событие Tick. Методы класса DateTime (Today(), ToShortDateString(), ToLongTimeString(), DayOfWeek,)	<b>2</b>				1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<b>Тема 9. Разработка приложений с двумерным игровым полем</b> Компоненты PictureBox, Panel и игровая программа «Крестики-нолики». Контейнер DataGridView и игровая программа «Крестики-нолики»	<b>3</b>				1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<b>Тема 10. Рисование на канве формы. Рекурсия. Фрактальная графика.</b> Событие формы Paint	<b>2</b>			<b>1</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<b>Всего:</b>	<b>34</b>			<b>7</b>	

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

1. К семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
2. К труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
3. К своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
4. К природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;

5. К миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
6. К знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
7. К культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
8. К здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
9. К окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
10. К самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Наименование раздела. Тема уроков	Кол. часов
	<b>Тема 1. Инструктаж по ТБ. Введение в курс визуального программирования (1 часа)</b>	
1	Инструктаж по ТБ. Введение в курс визуального программирования.	1
	<b>Тема 2. Основные концепции и базовые приемы визуального программирования на C++/CLI</b>	
2	Знакомство со средой программирования. Набор и запуск программ. Создание формы.	1
3-4	Применение компонентов Label, Button.	2
5-6	Проект с компонентами Label, Button.	2
	<b>Тема 3. Разработка приложений с вводом информации пользователем</b>	
7	Применение компонентов TextBox. Типы данных C++/CLI для работы в режиме CLR (Common Language RunTime) с автоматической сборкой мусора.	1



8	Функции Parse(), TryParse(). Создание компонента Button программным способом.	1
9	Проекты с компонентами Label, Button, TextBox.	1
10	Ввод числовой последовательности для обработки. Функции Split(), Trim()	1
11-12	Примеры построения ГИ в задачах обработки массивов.	2
	<b>Тема 4. Кнопки и блок группировки</b>	
13	Компоненты ChekBox, RadioButton, GroupBox.	1
14	Проекты с компонентами ChekBox, RadioButton, GroupBox, Button.	1
	<b>Тема 5. Применение компонентов для работы со списками строк</b>	
15	Компонент ComboBox. Выбор выполняемой операции из списка операций.Свойства и события формы. Метод FormLoad().	1
16	Компонент ListBox, хранение и изменение наборов значений.	1
17-18	Проекты с компонентом ListBox.	2
	<b>Тема 6. Обработка событий клавиатуры</b>	

19	Методы KeyPress, KeyDown, KeyUp.	1
20-21	Проекты с применением методов KeyPress, KeyDown, KeyUp	2
	<b>Тема 7. Работа с файлами. Применение компонентов диалогов выбора OpenFileDialog, SaveFileDialog</b>	
22-23	Открытие и сохранение файла. Обработка исключений try...catch.	2
24-25	Простой текстовый редактор. Открытие и сохранение файла (OpenFileDialog, SaveFileDialog). Создание меню MenuStrip. Событие формы Closing.	2
26-27	Проекты с применением компонентов диалогов выбора OpenFileDialog, SaveFileDialog.	2
	<b>Тема 8. Использование Таймера</b>	
28	Компонент Timer. Свойство Interval и событие Tick.	1
29	Методы класса DateTime (Today(), ToShortDateString(), ToLongTimeString(), DayOfWeek,)	1
	<b>Тема 9. Разработка приложений с двумерным игровым полем</b>	
30-31	Компоненты PictureBox, Panel и игровая программа «Крестики-нолики».	2
32	Контейнер DataGridView и игровая программа «Крестики-нолики»	1
	<b>Тема 10. Рисование на канве формы. Рекурсия. Фрактальная графика</b>	
33	Рисование на канве формы. Событие формы Paint. Фракталы. Рекурсия.	1
34	Проекты с применением рисования на канве формы рекурсивных объектов.	

## КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для каждого занятия подготовлен набор заданий по разработке приложений с пользовательским ГИ.

Ниже приводится список задач, для которых создается пользовательский ГИ.

### Трамвай или троллейбус

Чтобы дойти до трамвайной остановки около своего дома, Васе нужно потратить  $a_1$  минут. На трамвае ему нужно ехать  $a_2$  минут, а потом  $a_3$  минут нужно потратить на путь с остановки до школы. Аналогично, Вася тратит  $b_1$  минут на путь до своей троллейбусной остановки,  $b_2$  минут на путь на троллейбусе и  $b_3$  минут на путь от троллейбусной остановки около школы до школы. У Васи осталось  $T$  минут до начала уроков. Вася успеет в школу, если его путь суммарно займет не более  $T$  минут. Определите, успеет ли Вася в школу, а также какой вид транспорта выберет Вася.

### Минное поле

Минное поле представляет собой прямоугольное поле размером  $N \times M$ , разделенное на клетки размером  $1 \times 1$ . В некоторых клетках находятся мины (не более одной мины в клетке). Необходимо посчитать количество мин на поле.

### Ленивый студент

Вася придумал следующую игру: он берет с собой газету и вычеркивает в тексте все буквы, содержащие «полости». Например, он вычеркивает буквы  $o$  и  $a$ , но пропускает  $w$  и  $c$ . Написать программу, определяющую, сколько букв должно быть вычеркнуто в данном тексте.

### Принтер

Петя для каждой буквы оценил количество чернил, требуемое для того, чтобы ее напечатать. Более того, некоторые понятия в тексте Пети выделены с помощью заглавных букв, и это тоже надо учитывать. Помогите Пете подсчитать суммарное количество чернил, необходимое для того, чтобы распечатать текст его доклада.

### Угадай число

Известны числа, ограничивающие загаданные числа. Задача: определить какие числа были загаданы.

### Двоичная запись

Дано число  $N$ . Выведите его представление в двоичном виде в обратном порядке.

### Единицы

На уроках информатики вас, наверное, учили переводить числа из одних систем счисления в другие и выполнять другие подобные операции. Пришло время продемонстрировать эти знания. Найдите количество единиц в двоичной записи заданного числа.

### Сажени, аршины, пяди, вершки

Древнерусская мера длины сажень состояла из трёх аршин. Один аршин делился на четыре пяди. Одна пядь состояла из 4 вершков. Купец привез на рынок рулон сукна длиной  $N$

вершков, но для уплаты пошлины ему нужно указать длину сукна в сажнях, аршинах, пядях и вершках. Помогите ему — переведите длину сукна, записанного в вершках в сажени, аршины, пяди и вершки.

### **Калькулятор**

Известно, что при вычислениях на хорошем калькуляторе использовались только кнопки «2», «+», «×», при этом кнопка «2» не нажималась 2 и более раз подряд. В результате вычислений получилось число  $N$ . Определить минимальное количество нажатий на кнопки «+» и «×», которые надо было совершить.

### **Забавная игра**

Легендарный учитель математики Юрий Петрович придумал забавную игру с числами. А именно, взяв произвольное целое число, он переводит его в двоичную систему счисления, получая некоторую последовательность из нулей и единиц, начинающуюся с единицы. Затем учитель начинает сдвигать цифры полученного двоичного числа по циклу так, что последняя цифра становится первой, а все остальные сдвигаются на одну позицию вправо. Выписывая образующиеся при этом последовательности из нулей и единиц в столбик, он подметил, что независимо от выбора исходного числа получающиеся последовательности начинают с некоторого момента повторяться. И, наконец, Юрий Петрович отыскивает максимальное из выписанных чисел и переводит его обратно в десятичную систему счисления. Вас просят написать программу, которая бы помогла Юрию Петровичу получать результат игры без утомительных ручных вычислений.

### **Билеты**

Можно ли разделить номер на две части так, что сумма цифр в левой части будет равна сумме цифр в правой части, при этом чтобы в левом числе было как можно больше цифр.

### **Квадратный шифр**

Квадратный шифр очень прост как к шифрованию, так и к дешифрованию. Предположим, у нас имеется строка  $s = s_0 \dots s_{n-1}$ . Квадратный шифр передвинет все символы, стоящие на позициях с номерами, являющимися полными квадратами, в начало строки, причем относительный порядок сдвинутых символов не изменится. Порядок же остальных символов останется без изменений. Предположим, мы хотим зашифровать строку  $s = \text{«thisisacontest»}$  квадратным шифром. Мы передвинем символы, стоящие на позициях 0, 1, 4, 9 в начало. Таким образом, зашифрованная строка будет иметь вид  $\text{«thinissacotest»}$ . Вам дана зашифрованная строка. Дешифруйте её и выведите оригинальную строку.

### **Кинотеатр**

Вам заданы предпочтения людей в порядке прихода на киносеанс. Выведите для каждого человека, на какой ряд он сядет.

### **Дешифровка**

Есть последовательность чисел от 1 до  $N$ , переставленных случайным образом. Эту последовательность зашифровали так, что каждый элемент был заменен количеством элементов, больших него и находящихся правее в последовательности. Зашифрованная последовательность передается Вам по каналу связи. Вам необходимо её расшифровать.

### **Саша и подарки**

Придя в магазин подарков, Саша увидела круглую витрину, а на ней — множество различных подарков. Каждый подарок стоил  $cost_i$  рублей. Она бы хотела купить все подарки, но, к сожалению, размер её стипендии ограничен. Кроме того, Саша — девушка капризная и хочет купить подарки с номерами 1, 2, 3 или  $N - 1, N, 1, 2$ . Но набор подарков с номерами 1, 3, 5 Саша не купит ни в какую. Саша хочет порадовать как можно больше своих друзей. Какое наибольшее число подарков она может купить?

### **Степень**

Для натуральных чисел  $a$  и  $n$  вычислить  $a^n$ .

### **Лавочки**

Лавочки в парке устроены следующим образом. Несколько одинаковых кубических гранитных блоков ставятся в ряд, а на них кладется гранитная плита. Архитектор-модернист решил, что будет интереснее, если у всех лавочек расположение гранитных блоков-ножек будет разным (и не обязательно симметричным). При этом они располагаются так, чтобы плита не падала: для этого достаточно, чтобы и слева, и справа от центра плиты был хотя бы один гранитный блок или его часть. В частности, если центр плиты приходится на середину какого-нибудь блока, то и слева, и справа от центра плиты находится часть блока, и плита не падает. Грабители обнаружили, что можно по одному вытаскивать гранитные блоки, находящиеся с краю (как слева, так и справа). Они хотят вытащить из-под лавочки как можно больше блоков так, чтобы она при этом не упала (передвигать оставшиеся блоки нельзя). Определите, какие блоки они должны оставить.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

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

### **Основная литература**

1. Зиборов В. В. MS Visual C++ 2010 в среде .NET. Библиотека программиста. — СПб.: Питер, 2012. — 320 с.
2. Пахомов Б. И. C/C++ и MS Visual C++ 2012 для начинающих. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 512 с.
3. Электронный ресурс [moodle.cs.istu.ru](http://moodle.cs.istu.ru).

### **Дополнительная литература**

1. Хогенсон, Гордон. C++/CLI: язык Visual C++ для среды .NET.: Пер. с англ. — М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. — 464 с.