



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Нормативно-правовая база программы

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.12);
- Приказа Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (№ 196 от 09.11.18);
- Концепции развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2030 года (Проект);
- Федерального закона «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (№ 124-ФЗ от 24.07.98);
- Постановления главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (СП 2.4.3648-20);
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№ 996-р от 29.05.15);
- Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей от 03.09.2019 №467;
- Устава ДДЮТ;
- Положения о дополнительных общеразвивающих программах, реализуемых в МБОУДО ДДЮТ.

### Актуальность программы

Изучение основ программирования связано с развитием целого ряда таких компетенций, формирование которых – одна из приоритетных задач современного образования. Изучение программирования развивает мышление одарённых школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности. Изучая программирование через проектную деятельность с использованием подходов к обучению перечисленных в программе, обучающиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации, приобщаются к алгоритмической культуре, знакомятся с основами проектирования и способами их практического применения, познают азы профессии программиста.

Занятия по программе обеспечивают воспитание сознательного и творческого отношения к учебе, способствуют достижению реальных результатов в обла-

сти программирования. Для большинства молодых людей увлечение программированием может стать в недалеком будущем интересной и перспективной профессией. Программа направлена на формирование ключевых компетенций в сфере программирования C++, а также на сопровождение одарённых учащихся, удовлетворение их образовательных потребностей на высоком уровне, в области программирования C++, посредством реализации индивидуальных и коллективных проектов повышенной сложности.

## **Отличительные особенности программы**

Данная дополнительная общеразвивающая программа **технической** направленности **базового** уровня разработана для учащихся 7–11 классов. Реализуется в ДДЮТ с 2014 года. Результативность программы подтверждена победами учащихся на Международных конференциях по программированию, олимпиадах и конкурсах по ИКТ.

Отличительной особенностью данной программы является использование языка программирования C++, что дает следующие преимущества: это компилируемый язык со статической типизацией, сочетает высокоуровневые и низкоуровневые средства, реализует ООП, STL. Программа трёх-годичная. Возможно продолжение обучения по программе в форме индивидуальных образовательных маршрутов по проектной деятельности после завершения основной образовательной программы. Одарённые учащиеся, могут быть переведены на индивидуальный маршрут обучения в следующем случае: работа над индивидуальным проектом повышенной сложности.

## **Новизна программы**

С целью повышения эффективности образовательного процесса используются мультимедийные технологии, дистанционные тренинги в поддержку образовательного процесса на портале [trening-self-promo.ru](http://trening-self-promo.ru). Изучение языка C++ выходит за рамки школьной программы и позволяет сформировать ключевые компетенции по программированию у учащихся, построенные на глубоком понимании процессов разработки программных продуктов в рамках проектной деятельности.

## **Цель и задачи программы**

### **Цель программы**

Цель программы – формирование ключевых компетенций в области программирования на языке C++, основанных на развитии у учащихся ценностно-ориентированного, конструктивного стиля мышления и новых способах самостоятельной творческой деятельности, глубоком понимании процессов алгоритмизации и кодирования.

## **Задачи программы**

### **ОБУЧАЮЩИЕ**

- Ознакомить со специальным (профессиональными) терминами и понятиями;
- Создать представление о структурном программировании на языке С++ как методе, предусматривающем создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ;
- Сформировать навыки практического программирования на языке С++ при решении поставленных технических задач, включая использование средств ООП;
- Сформировать навыки работы с основными инструментами и необходимыми для реализации творческого потенциала программными продуктами;
- Создать представление о проектно-исследовательской деятельности в области ИТ и методах организации творческого процесса при проектировании программных продуктов;
- Сформировать навыки работы в коллективе при реализации комплексных программных продуктов;

### **РАЗВИВАЮЩИЕ**

- Способствовать развитию эстетического вкуса, конструктивного и критического мышления.
- Способствовать развитию творческих авторских начал через создание самостоятельных проектов, участие в конкурсах и олимпиадах.
- Способствовать развитию внимания, логического и абстрактного мышления, памяти.
- Способствовать обогащению жизненного опыта и формированию системы ценностей;

### **ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ**

- Воспитать умение эффективно работать в команде и индивидуально, над решением нестандартных задач по разработке программных продуктов на языке С++;

**Сроки реализации:** 2 года

## **Организация образовательного процесса**

### **Возраст учащихся**

Программа рассчитана на учащихся 13 – 18 лет.

Обучение осуществляется в течении 2-х лет. Учащийся может быть зачислен по результатам тестирования на 1-ый или 2-ой год обучения.

Возможно продолжение обучения по программе в форме проектной деятельности на индивидуальных образовательных маршрутах после завершения основной образовательной программы.

**Наполняемость групп:** 10-12 человек.

**Режим занятий:** число занятий в неделю – 2. Общее количество часов по программе: первый год – 144 часа, второй год – 144 часа.

2 академических часа работа с использованием компьютера, с перерывами на обсуждение проектов, а также перерывами между академическими часами 5 минут.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная (с применением дистанционных технологий).

**Формы организации образовательной деятельности учащихся:** групповая, подгрупповая, индивидуальная. Обязательным условием обучения является участие учащихся в конкурсах и проектах различного ранга. Для реализации проектной деятельности целесообразно деление учащихся на малые группы по 3-5 человек.

**Формы занятий:**

- Лекция с элементами практики
- Практикум
- Эвристическая беседа
- Обучающие игры (деловая игра, имитация)
- Круглый стол
- Мастер-класс
- Олимпиада, конкурс
- Тестирование
- Вебинар
- Конференция
- Самоподготовка

**Условия реализации программы**

Материалы, инструменты, приспособления: Компьютерный класс. В качестве технического средства обучения используется персональный компьютер, (дополнительно могут быть использованы интерактивная доска, проектор).

Минимальные требования к аппаратному обеспечению:

- персональный компьютер IBM PC;
- процессор (не ниже) Intel Pentium 4;
- 1 Гб ОЗУ;
- 40 Гб свободного места на диске;
- CD-ROM;
- Колонки.
- Доступ к сети Интернет.
- Программное обеспечение:
- Браузеры
- ОС Windows 7, 8, 10
- Visual Studio Community 2017 или CodeBlocks
- Adobe Reader

## Планируемые результаты

### Ожидаемые результаты обучения по программе 1 год обучения:

Учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- Владеют специальными знаниями и практическими навыками в области программирования C++:
  - Знают структуру программы, принципы построения алгоритмов, правила использования переменных и констант, арифметические и логические операции.
  - Владеют способами построения линейных и циклических алгоритмов, алгоритмов с ветвлением, форматирования выходных данных, использования одномерных и многомерных массивов, создания литералов и ссылок, использования типовых функций.
  - Имеют представление о принципах работы с вычислительной памятью, файловой системой и ООП.
- знают принципы и структуру проектов, формы представления и управления информацией в проектах на языке C++;
- владеют способами работы с изученными программами и оборудованием;
- владеют приемами организации и самоорганизации работы по созданию проектов;
- способны осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать свои результаты, корректировать дальнейшую деятельность по разработке проектов.

### *Форма подведения итогов реализации программы:*

Представляют портфолио творческих работ.

### Ожидаемые результаты обучения по программе 2 года обучения:

- Владеют специальными знаниями и практическими навыками в области программирования C++:
  - Знают структуру оконного приложения, принципы построения сложных алгоритмов.
  - Владеют способами построения и отладки сложных алгоритмов, работы с графическими объектами и СУБД.
  - Имеют представление о принципах работы с СУБД вычислительной памятью, файловой системой и ООП, способах доку-

ментирования сложных приложений и подходов к комментированию исходного кода.

- владеют способами работы с изученными программами по созданию оконного приложения;
- имеют положительный опыт коллективного сотрудничества при разработке проектов:
  - Умеют определять проблемное поле, ставить задачи на проект.
  - Умеют анализировать отрасль, конкурентов, определить основные принципы проектирования, базирование на которые позволит создать программный продукт, соответствующий поставленным перед ним задачам.
  - Умеют составлять техническое задание на проект.
  - Умеют проводить тестирование продукта и анализировать результаты.
- имеют опыт коллективной разработки и публичной защиты проектов;

#### ***Форма подведения итогов реализации программы:***

Защита проекта.

#### **Система оценки результатов освоения программы**

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учащихся (созданные проекты), а также их внутренние личностные качества и компетенции (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы.

Основой для оценивания деятельности учащихся являются результаты анализа проектов и деятельности по их созданию. Оценка имеет различные способы выражения — устные суждения педагога, письменные качественные характеристики, систематизированные по заданным параметрам аналитические данные, в том числе и рейтинги.

Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учеником минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах программы. Оцениванию подлежат также те направления и результаты деятельности учащихся, которые определены в рабочей программе педагога и в индивидуальных образовательных маршрутах учащихся (при наличии таковых).

Ученик выступает полноправным субъектом оценивания. Одна из задач педагога — обучение детей навыкам самооценки. С этой целью педагог выделяет и поясняет критерии оценки, учит детей формулировать эти критерии в зависимости от поставленных целей и особенностей образовательного продукта — создаваемого проекта.

**Проверка достигаемых образовательных результатов производится в следующих формах:**

- 1) текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий;
- 2) взаимооценка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- 3) публичная защита выполненных обучающимися творческих работ (индивидуальных и групповых);
- 4) текущая диагностика и оценка педагогом деятельности учащихся;
- 5) итоговая оценка деятельности по образовательной программе в форме защиты портфолио в рамках итоговой конференции;
- 6) итоговая оценка индивидуальной деятельности обучающегося педагогом, выполняемая в форме образовательной характеристики;
- 7) независимая экспертная оценка творческих работ (работы) обучающегося в рамках конкурсов, олимпиад, конференций различного ранга.

#### **Промежуточная аттестация**

Проводиться в конце каждого года обучения в форме защиты творческой работы (проекта) на итоговом занятии.

По данной программе предусмотрен экстернат, проводится путем сдачи зачётных мероприятий по выбранным темам или отдельным блокам, входящим в программу.

**Итоговый контроль** проводится по результатам полного освоения всей программы (2 года обучения). Проводится педагогом в форме итоговой конференции, на которой учащиеся выступают с защитой проекта. Данный тип контроля предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем заявленным целям. Оцениванию подлежит как качество и количество работ представленных в портфолио так и уровень защиты портфолио учащимся. (Приложение 1)

Одаренные учащиеся, продолжающие обучение на индивидуальных маршрутах ежегодно представляют портфолио творческих работ и карточку достижений за год. (Приложение 1)

## **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

### **1 год обучения**

№ п/п	РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ			Форма контроля, промежуточной аттестации
		ВСЕГО	ИЗ НИХ		
			ТЕОРИЯ	ПРАКТИКА	
1.	Вводное занятие.	2	2	0	Беседа, творческая работа.
2.	Структура программы. Управляющие символы.	4	1	3	Практическая работа

	Переменные и константы.				
3.	Операция присваивания. Арифметические операции.	4	1	3	Практическая работа
4.	Управление локалями и таблица ANCI	4	1	3	Практическая работа
5.	Оператор множественного выбора.	4	0	4	Практическая работа
6.	Преобразование типов данных.	4	0	4	Практическая работа
7.	Форматированный ввод/вывод.	4	0	4	Практическая работа
8.	Генератор случайных чисел.	4	0	4	Практическая работа
9.	Циклы.	8	4	4	Практическая работа
10.	Исключения.	4	0	4	Практическая работа
11.	Массивы.	12	2	10	Практическая работа
12.	Указатели.	12	2	10	Практическая работа
13.	Ссылки.	4	0	4	Практическая работа
14.	Литералы	4	0	4	Практическая работа
15.	Структуры и перечисления.	8	4	4	Практическая работа
16.	Работа с файлами.	16	4	12	Практическая работа
17.	Функции.	14	4	10	Практическая работа
18.	Введение в ООП.	30	4	28	Практическая работа
19.	Итоговое занятие	2	2	0	Защита творческой работы. Дискуссия.
ИТОГО		144			

## 2 год обучения

№ п/п	РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ			Форма контроля, промежуточной аттестации
		ВСЕГО	ИЗ НИХ		
			ТЕОРИЯ	ПРАКТИКА	
1	Знакомство с WinAPI. Создание оконного приложения Win32	8	4	4	Практическая работа
2	Создание приложения Windows Form.	8	4	4	Практическая работа
3	Работа с компонентами Windows Form.	46	20	26	Практическая работа
4	Работа с графикой.	16	8	8	Практическая работа
5	Введение в СУБД.	8	4	4	Практическая работа
6	Работа с базами данных, средствами С++.	24	12	12	Практическая работа
7	Работа с памятью и управление процессами.	16	8	8	Практическая работа
8	Отладка и документирование сложных приложений.	16	8	8	Практическая работа
9	Итоговое занятие	2	2	0	Защита творческой работы. Дискуссия.
ИТОГО		144			

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### первый год обучения

<p><b>Вводное занятие (2 часа) :</b>  <i>Теория:</i> Вводное занятие. Техника безопасности. Правила студии. Знакомство с языком С++. Интерфейс среды разработки. Организация доступа к системе дистанционной поддержки курса.  <i>Практика:</i> Создание первой программы на языке С++. Регистрация на дистанционном ресурсе <a href="http://trening.self-promo.ru">trening.self-promo.ru</a></p>
<p><b>Структура программы. Управляющие символы. Переменные и константы (4 часов):</b>  <i>Теория:</i> Структура программы. Ключевые слова. Операторы. Комментарии. Управляющие символы. Типы данных. Переменные. Константы.  <i>Практика:</i> Программа вывода форматированного текста.</p>
<p><b>Операция присваивания. Арифметические операции (4 часа):</b></p>

<p><i>Теория:</i> Операции присваивания, сложения, умножения, вычитания, деления, нахождения остатка от деления, инкремента и декремента.</p> <p><i>Практика:</i> Вывод в консоль результатов выполнения математических вычислений.</p>
<p><b>Управление локалями и таблица ANCI (4 часа):</b></p> <p><i>Теория:</i> Отображение кириллических символов. Функции выбора локали. Таблица символов.</p> <p><i>Практика:</i> Программа вывода в стиле ANCI-art.</p>
<p><b>Условные операторы. Тернарная операция (4 часа):</b></p> <p><i>Теория:</i> Операторы if, if else. Тернарная операция.</p> <p><i>Практика:</i> Программа проверки введённого пароля.</p>
<p><b>Логические операции. Поразрядные логические операции (4 часа):</b></p> <p><i>Теория:</i> Логические операции. Использование логических операций в условных операторах. Поразрядные логические операции. Область применения поразрядных операций.</p> <p><i>Практика:</i> Программа со сложным ветвлением.</p>
<p><b>Оператор множественного выбора (4 часа):</b></p> <p><i>Теория:</i> Оператор множественного выбора. Выход из оператора.</p> <p><i>Практика:</i> Программа «Математический тест».</p>
<p><b>Преобразование типов данных (4 часа):</b></p> <p><i>Теория:</i> Проблемы строгой типизации данных. Контроль типов. Преобразование типов данных.</p> <p><i>Практика:</i> Программа преобразования типов.</p>
<p><b>Форматированный ввод/вывод (4 часа):</b></p> <p><i>Теория:</i> Способы форматирования данных. Возможные ошибки и трудности.</p> <p><i>Практика:</i> Программа приведения данных к заданному формату.</p>
<p><b>Генератор случайных чисел (4 часа):</b></p> <p><i>Теория:</i> Понятие случайности в отношении вычислительной техники. Генерация случайного числа. Возможные ошибки.</p> <p><i>Практика:</i> Программа генерации случайного числа с заданными условиями.</p>
<p><b>Циклы (8 часов):</b></p> <p><i>Теория:</i> Понятие Цикл. Понятие Итерация. Операторы циклов. Пропуск итерации. Принудительный выход из цикла.</p> <p><i>Практика:</i> Программа поиска значения в цикле.</p>
<p><b>Исключения (4 часа):</b></p> <p><i>Теория:</i> Причины возникновения исключительных ситуаций. Обработка исключений.</p> <p><i>Практика:</i> Программа контроля входных данных.</p>
<p><b>Массивы (12 часов):</b></p> <p><i>Теория:</i> Понятие массив. Создание массива. Добавление элементов в массив. Доступ к элементам.</p> <p><i>Практика:</i> Программа динамического заполнения и вывода элементов массива.</p> <p><i>Теория:</i> Многомерные массивы.</p> <p><i>Практика:</i> Построение матрицы.</p> <p><i>Теория:</i> Динамические массивы.</p>

<i>Практика:</i> Программа динамического изменения свойств массивов.
<b>Указатели (12 часов):</b> <i>Теория:</i> Понятие указателя. Начальные сведения по работе с памятью. <i>Практика:</i> Программа вывода адресов памяти. <i>Теория:</i> Указатель на указатель. <i>Практика:</i> Программа вывода адресов памяти (усложнённая версия). <i>Теория:</i> Динамическое выделение памяти. <i>Практика:</i> Программа динамического выделения памяти.
<b>Ссылки (4 часов):</b> <i>Теория:</i> Ссылки как особый тип данных. Плюсы и минусы использование ссылок. <i>Практика:</i> Программа вывода значений ссылок.
<b>Литералы (4 часов):</b> <i>Теория:</i> Понятие литерал. Использование литералов, как магических констант. <i>Практика:</i> Программа вывода значений литералов в поток.
<b>Структуры и перечисления (8 часов):</b> <i>Теория:</i> Понятие Структура. Создание и использование структур. <i>Практика:</i> Представление данных с помощью структур. <i>Теория:</i> Понятие Перечисление. Создание и использование перечислений. <i>Практика:</i> Представление данных с помощью перечислений.
<b>Работа с файлами (16 часа):</b> <i>Теория:</i> Понятие файл. Объект для работы с файлами. Открытие файла. Режимы открытия файла. Чтение файла. Закрытие файла. <i>Практика:</i> Вывод данных из входного файла. <i>Теория:</i> Способы контроля состояния файла. <i>Практика:</i> Программа вывода сообщений о конфликтах. <i>Теория:</i> Запись в файл. <i>Практика:</i> Программа записи данных введённых пользователем в файл. <i>Теория:</i> Частичное изменение данных в файле. <i>Практика:</i> Редактирование содержимого файла.
<b>Функции (14 часа):</b> <i>Теория:</i> Функции. Возвращаемые значения. Разница между встроенной и пользовательской функцией. <i>Практика:</i> Написание пользовательской функции. <i>Теория:</i> Встроенные функции. Шаблон функции. Знакомство с часто используемыми функциями. <i>Практика:</i> Программа построенная на функциях для работы с массивами. <i>Теория:</i> Рекурсия. <i>Практика:</i> Программа обхода дерева каталога.
<b>Введение в ООП (30 часов):</b> <i>Теория:</i> Понятия: ООП, класс, метод, свойство, наследование, инкапсуляция. Приватность и финализация. <i>Практика:</i> Программа с использованием собственного класса. <i>Теория:</i> Встроенные классы и библиотеки классов. Подключение и работа с библиотеками.

*Практика:* Работа с библиотекой строкового класса.

*Теория:* Знакомство с принципами MVC.

*Практика:* Программа на основе MVC.

*Итоговый контроль (3 часа):* Творческая работа

## **Второй год обучения**

### **Знакомство с WinAPI. Создание оконного приложения Win32 (8 часов):**

*Теория:* Понятие WinAPI. Создание проекта Win32. Свойства окна.

*Практика:* Программа пустого окна средствами WinAPI.

*Теория:* Понятие компонент. Инициализация компонентов.

*Практика:* Программа диалогового окна средствами WinAPI.

### **Создание приложения Windows Form (8 часов):**

*Теория:* Знакомство с инструментами Windows Form.

*Практика:* Диалоговое окно средствами Windows Form.

### **Работа с компонентами Windows Form (46 часов):**

*Теория:* Компоненты формы. Кнопки. Флажки. Переключатели. Списки. Текстовые поля.

*Практика:* Программа поиска информации с заданным фильтром.

*Теория:* Взаимодействие между родительским и дочерним окном.

*Практика:* Программа «Каталог».

### **Работа с графикой (16 часов):**

*Теория:* Понятие графический файл. Типы графических файлов. Работа с графическими файлами.

*Практика:* Анимация графических объектов.

*Теория:* Создание графических элементов средствами C++.

*Практика:* Программа рисования форм по заданным параметрам.

*Теория:* Практическая значимость динамического рисования.

*Практика:* Программа построения графиков.

### **Введение в СУБД (8 часов):**

*Теория:* СУБД. Реляционная алгебра. Язык запросов.

*Практика:* Создание базы данных библиотеки.

*Теория:* Вставка, извлечение, удаление, редактирование данных.

*Практика:* Создание запросов для базы данных библиотеки.

### **Работа с базами данных, средствами C++ (24 часа):**

*Теория:* Инструментарий для работы с базами данных.

*Практика:* Программа подключения к базе данных.

*Теория:* Выполнение запросов к БД средствами C++.

*Практика:* Программа поиска в базе данных.

*Теория:* Подзапросы.

*Практика:* Программа поиска данных в каталоге с использованием фильтра.

### **Работа с памятью и процессами (16 часов):**

*Теория:* Эффективная организация работы с памятью. Понятие параллельных потоков.

*Практика:* Многопоточная программа обработки данных.

### **Отладка и документирование сложных приложений (16 часов):**

*Теория:* Современные стандарты документирования исходного кода.

*Практика:* Комментирование предоставленного исходного кода.

*Теория:* Отладка сложных программ. Использование инструментов отладки, пошагового выполнения и контроля данных.

*Практика:* Отладка приложения.

*Итоговый контроль (2 часа): Творческая работа*

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ П/П	Раздел программы	Формы обучения	Методы обучения	Комплекс средств обучения
1	1 год обучения обучения С++	практикум мастер-класс конкурс эвристическая беседа	Диалогический, показательный, эвристический, алгоритмический, программированный. Интерактивные: Мозговая атака, круглый стол, анализ конкретных ситуаций	<i>Печатные:</i> учебные пособия, раздаточный материал; <i>Электронные образовательные ресурсы:</i> мультимедийные учебники, ролики, сетевые образовательные ресурсы, внутренние дистанционные ресурсы по программе; Тренинг: <a href="http://training.self-promo.ru">training.self-promo.ru</a> <i>Аудиовизуальные:</i> слайды, видеофильмы, кинофильмы, в т.ч на цифровых носителях; <i>Демонстрационные:</i> демонстрационные модели <i>Учебные приборы:</i> см тех. оснащение.
2	второй год обучения С++	практикум мастер-класс вэбинар конференция конкурс, олимпиада эвристическая беседа самоподготовка	Диалогический, показательный, Эвристический, Интерактивные: Мозговая атака, анализ конкретных ситуаций. Алгоритмический (для инструктажа)	<i>Печатные:</i> учебные пособия, раздаточный материал; <i>Электронные образовательные ресурсы:</i> мультимедийные учебники, ролики, сетевые образовательные ресурсы, внутренние дистанционные ресурсы по программе Тренинг: <a href="http://training.self-promo.ru">training.self-promo.ru</a> <i>Аудиовизуальные:</i> слайды, видеофильмы, кинофильмы, в т.ч на цифровых носителях; <i>Демонстрационные:</i> демонстрационные модели <i>Учебные приборы:</i> см тех. оснащение.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для педагогов

1. *Акимов А.В., Кольцов Д.М.* 100 примеров на C++. М.: Наука и техника, 2018 . — 256 с.
2. *Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж.* Как программировать на C++ /Харви М. Дейтел, Пол Дж. Дейтел / Н. М Deitel, Р. J. Deitel Перевод: Тимофеева В. В. /М: Бином-Пресс, 2017 . — 1008 с.
3. *Стенли Б. Липпман, Жози Лажоие, Барбара Э.* Язык программирования C++ Базовый курс. 5-е издание, 2017 . — 1120 с.
4. *Стивен Прата* Язык программирования C++. Лекции и упражнения.М: Вильямс, 2015 . — 1248 с.
5. *Скуленков С.Н.* Дистанционный курс в поддержку ОП «Школа программирования»/ [электронный ресурс] 2021. Дата обновления 01.09.2021. URL: <http://trening.self-promo.ru> (дата обращения: 01.09.2021);
6. *Хуторской А.В.* Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. А. В. Хуторской. — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. — 73 с. : ил. (Серия «Новые стандарты»).
7. *Хуторской А.В.* Метапредметный подход в обучении : Научно-методическое пособие. — М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. — 73 с. : ил. (Серия «Новые стандарты»).
8. *Хуторской А.В.* Системно-деятельностный подход в обучении : Научно-методическое пособие. — М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. — 63 с. : ил. (Серия «Новые стандарты»).
9. *Хуторской А.В.* 55 методов творческого обучения : Методическое пособие. — М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. — 42 с. : ил. (Серия «Современный урок»).
10. *Шилдт Г.* C++. Базовый курс. М.: Вильямс, 2015 г. — 624 с.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для учащихся и их родителей**

1. *Акимова А.В., Кольцов Д.М.* 100 примеров на C++. М.: Наука и техника, 2018 . — 256 с.
2. *Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж.* Как программировать на C++ /Харви М. Дейтел, Пол Дж. Дейтел / Н. М Deitel, Р.Д. Deitel Перевод: Тимофеева В. В. /М: Бином-Пресс, 2015 . — 1008 с.
3. *Стенли Б. Липпман, Жози Лажойе, Барбара Э.* Язык программирования C++ Базовый курс. 5-е издание, 2017 . — 1120 с.
4. *Стивен Прата* Язык программирования C++. Лекции и упражнения. М: Вильямс, 2015 . — 1248 с.
5. *Шилдт Г.* C++. Базовый курс. М.: Вильямс, 2015 г. — 624 с.
6. *Скуленков С.Н.* Дистанционный курс в поддержку ОП «Школа программирования»/ [электронный ресурс] 2021. Дата обновления 01.09.2021. URL: <http://trening.self-promo.ru> (дата обращения: 01.09.2021);

## **МЕДИА-РЕСУРСЫ ШКОЛЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

1. Группа вконтакте Школа программирования <https://vk.com/club171781337>
2. Канал в видеохостинге YouTube Школы программирования <https://www.youtube.com/channel/UCPDINOj4PVAqRbEM1uOnYHA>
3. Сайт для изучающих C++ в Школе программирования <http://cpp.self-promo.ru/>



В данно документе пронумеровано,  
пронумеровано и скреплено печатью

Департаментовед

*С.Н. Соколова*  
С.Н. Соколова

31.08.2014

) лист 06