

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КАЛУГИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Средняя общеобразовательная школа №44» города Калуги

ПРИНЯТА

Педагогическим советом

Протокол № 1 от «30» августа 2023г



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
ТЕХНИЧЕСКОЙ направленности  
Программирование на C++**

Возраст обучающихся: школьники 15-17 лет

Срок реализации программы: *1 год (34 часа)*

Уровень сложности: базовый

Автор-составитель программы:  
Ергольский Юрий Алексеевич,  
учитель информатики

Калуга, 2023

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

<b>Полное название программы</b>	Программирование на C++
<b>Автор-составитель программы, должность</b>	Ергольский Юрий Алексеевич, учитель информатики
<b>Адрес реализации программы</b>	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 44» города Калуги Адрес: город Калуга, ул. Льва Толстого дом 51 Тел. 8(4842) 53-02-08
<b>Вид программы</b>	- по степени авторства ( <i>модифицированная</i> ). - по уровню сложности – <i>базовая</i>
<b>Направленность</b>	<i>техническая</i>
<b>Срок реализации, объём</b>	<i>1 год, кол-во часов 34</i>
<b>Возраст учащихся</b>	от 15 до 17 лет
<b>Название объединения</b>	Программирование на C++
<b>Краткая аннотация</b>	Дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие предпрофессиональных компетенций, продиктованных современными условиями информационного общества.

## РАЗДЕЛ 1.

### «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

#### 1.1 Пояснительная записка

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для этого обучающимся предлагается освоить основы программирования. Для жизни в современном обществе также необходимым является сформированное математическое мышление. Обучение математике закладывает фундамент для формирования навыков умственной деятельности: дети учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки. Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие предпрофессиональных компетенций, продиктованных современными условиями информационного общества. Очевидно, что программирование и информационные технологии в наше время - приоритетное направление движения научно-технического прогресса. Направление федеральной политики в сфере детских технопарков «Кванториум» - ускоренное техническое развитие детей и реализация научно-технического потенциала российской молодежи. Практика показывает, что чем раньше личность определяется в выборе своей будущей профессии, тем больше вероятность, что из этой личности вырастет высококлассный специалист. Поэтому очень важно привлечь внимание молодого поколения к профессиям IT-сектора.

**Направленность программы**- техническая.

**Вид программы**: модифицированная, базовая.

**Язык реализации программы**: (официальный язык Российской Федерации – русский)

**Перечень нормативных документов**:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
7. Постановление Правительства Калужской области от 29 января 2019 года № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Подпрограмма «Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».

**Актуальность программы**- программа актуальна ввиду нехватки в РФ квалифицированных кадров в сфере цифровых технологий.

**Отличительные особенности программы** -изучение одного из самых востребованных языков программирования в настоящее время.

**Адресат программы**- школьник 8-11 классов, желающий освоить язык программирования C++, решение алгоритмов при помощи этого языка, а также основные паттерны проектирования.

**Состав группы - постоянный, особенности набора-** разновозрастные группы.

**Объем программы 34 часа.**

**Сроки освоения программы** 1 год.

**Режим занятий** 34 часа; 1 час в неделю.

**Формы обучения** очная.

**Форма организации образовательной деятельности** (групповая (клубы, секции, кружки, лаборатории, студии, оркестры, творческие коллективы, ансамбли, театры и др.), индивидуальная).

**Формы проведения занятий:** комбинированные, теоретические, практические, диагностические.

## 1.2 Цельзадачи программы

**Цельпрограммы** формирование познавательной активности обучающихся в области функционального и объектно-ориентированного программирования, приобретение навыков работы с базовыми и сложными структурами языка в интегрированных средах разработки, получение навыков самостоятельного написания кода и разработки эффективных алгоритмов и программ.

### **Задачи программы:**

Обучающие: - обучить навыкам разработки, тестирования и отладки программного обеспечения.

Развивающие: - способствовать развитию ответственности, добросовестности, самостоятельности и социальности, умение работать в группе;

- способствовать развитию проектных навыков.

Воспитательные:

способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;

## 1.3 Содержание программы

### Учебный план

Содержит наименование разделов и тем, определяет последовательность и общее количество часов на их изучение (с указанием теоретических и практических видов занятий), оформляется в виде таблицы; составляется на каждый год обучения.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>2.</b>	<b>Введение в C++</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
2.1.	Структура программы, библиотеки.	2	1	1	Самостоятельная работа.
2.2.	Типы данных в C++.	2	1	1	Самостоятельная работа.

2.3.	Арифметические действия в C++.	2	1	1	Самостоятельная работа.
2.4.	Ошибки компилятора C++	2	1	1	Самостоятельная работа.
<b>3.</b>	<b>Логические выражения</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
3.1.	Операторы сравнения и логические И, ИЛИ, НЕ.	2	1	1	Самостоятельная работа.
3.2.	Приведение типов	2	1	1	Самостоятельная работа.
3.3.	Тернарный оператор и оператор "запятая" в C++.	2	1	1	Самостоятельная работа.
<b>4.</b>	<b>Циклические конструкции.</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	
4.1.	Цикл с предусловием.	2	1	1	Самостоятельная работа.
4.2.	Цикл на заданное количество повторов.	2	1	1	Самостоятельная работа.
4.3.	Цикл с постусловием.	2	1	1	Самостоятельная работа.
4.4.	Ключевые слова break и continue. Понятие ассимптотики.	1	1	0	Самостоятельная работа.
5.	Массивы.	2	1	1	
5.1.	Массивы, вектор, строки.	2	1	1	Самостоятельная работа.
<b>6.</b>	<b>Функции.</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
6.1.	Создание и применение функций.	2	1	1	Самостоятельная работа.
6.2.	Типовые ошибки при работе с функциями.	2	1	1	Самостоятельная работа.
6.3.	Ссылки.	2	1	1	Самостоятельная работа.
6.4.	Одинаковые имена функций.	2	1	1	Самостоятельная работа.
6.5.	Рекурсия.	2	1	1	Самостоятельная работа.
<b>7.</b>	<b>Подведение итогов.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
	Итоговое занятие	1	0	1	Практикум.

	Итого	34	18	16	
--	-------	----	----	----	--

## 1.4 Планируемые результаты

### Предметные результаты

-- знание необходимой терминологии («данные», «команда», «алгоритм», «модель», «объект», «техническое задание»), смысла данных понятий и умение применять полученные знания на практике;

- знание об алгоритмических конструкциях и структурах данных;
- знание основных понятий и этапов проектной деятельности;
- умение соблюдать этикет программиста, не разрабатывать заведомо неработоспособный или приносящий вред программный код;
- умение соблюдать сетевой этикет, другие базовые нормы информационной этики и права при работе с компьютерными программами и в сети Интернет;
- умение составлять техническое задание на основе требований заказчика;
- умение разрабатывать программные решения, осуществлять их проектирование, разработку, тестирование, отладку и внедрение;
- развитие умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;
- навыки пошагового выполнения алгоритмов, умение осуществлять данные операции как вручную, так и с использованием программы отладки;
- навыки определения асимптотических оценок времени выполнения и затрат памяти для алгоритмов.

### Метапредметные результаты

– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

ч

– умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,

определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

– умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

-- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решения и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

– умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

-- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

– умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

-- формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий.

#### **Личностные результаты**

– формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

– формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видов деятельности.

– развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам.

## **РАЗДЕЛ 2.**

### **«КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»**

#### **2.1 Условия реализации программы**

Реальная и доступная совокупность условий реализации программы информационные, методические и иные ресурсы:

**материально-техническое обеспечение**– занятия проводятся в кабинете информатики, оснащённом оборудованием по программе "Кванториум" (электронная доска, ноутбуки до 16 шт.;

**кадровое обеспечение**–в реализации программы занят учитель информатики.

#### **2.2 Формы аттестации (контроля)**

<b><i>Время проведения</i></b>	<b><i>Цель проведения</i></b>	<b><i>Форма контроля</i></b>
<b>Входной контроль</b>		
В начале учебного курса	Определение уровня развития учащихся, их способностей	Беседа
<b>Текущий контроль</b>		

В течение всего учебного курса	<p>Определение степени усвоения обучающимися учебного материала.</p> <p>Определение готовности детей к восприятию нового материала.</p> <p>Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении.</p> <p>Выявление отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения</p>	Самостоятельная работа.
<b>Итоговый контроль</b>		
В конце учебного года курса	<p>Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей.</p> <p>Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.</p>	<p>Практическая работа.</p> <p>Данная программа не предусматривает выдачу документа об обучении.</p>

### Список литературы

Информатика и ИКТ. Задачник практикум в двух частях. Под ред. И.Г. Семакина и Е.К, Хеннера. М.:

БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Кнут Д.Э. Искусство программирования: Издательский дом Вильямс, 2000.

Халим С., Халим Ф. Спортивное программирование: ДМК Пресс, 2022.