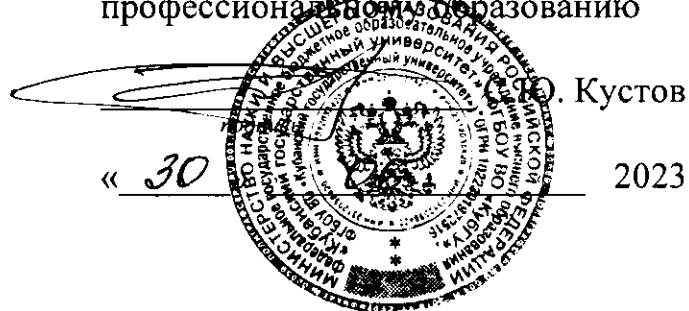


**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор

**по довузовскому и дополнительному
профессиональному образованию**




**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**


**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ
ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ НА ЯЗЫКЕ C++»**

Объем в часах: 40 часов

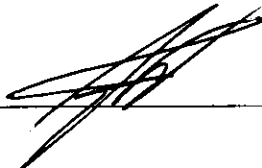
Организация обучения: одновременно (непрерывно)


г. Краснодар
2023

Программу составил доцент кафедры информационных технологий  А.В. Харченко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий «16» 05 2023 г. протокол № 16
Зав. кафедрой  В.В. Подколзин

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ФКТиПМ «19» 05 2023 г., протокол № 5

Председатель УМК ФКТиПМ
доктор технических наук, профессор  А.В. Коваленко

Руководитель института тестовых технологий и дополнительного образования
 С.И. Завгородняя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 27 июля 2022 года N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

1.1. Категория слушателей:

Обучающиеся 6 класса средних общеобразовательных учреждений.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения программы.

Программа направлена на углубление и систематизацию знаний и умений обучающихся в области программирования на языке C++, способствующих успешному освоению и закреплению знаний по объектно-ориентированному программированию, актуализации полученных знаний для написания программ, а также для удовлетворения индивидуальных потребностей слушателей в интеллектуальном развитии.

Слушатель в результате освоения программы должен

знать:

- Методы и базовые алгоритмы обработки информационных структур;
- Основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации;
- Основы концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования современных языков программирования;
- Программные средства для сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных задач.

уметь:

- Решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- Оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- Составлять и контролировать план выполняемой работы по разработке программ, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;
- Реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня;
- Соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

1.3. Режим занятий: два часа в неделю.

1.4. Документ об обучении, выдаваемый по результатам освоения программы, - Сертификат о дополнительном образовании.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы	Всего часов по программе	Лекции	Практические занятия
1.	Стандартные типы данных. Переменные. Оператор присваивания.	2		2
2.	Структура простой программы. Ввод / вывод данных.	2		2
3.	Создание консольного и пустого приложения в среде Microsoft Visual Studio.	2		2
4.	Условный оператор, условное выражение.	2		2
5.	Оператор цикла while. Определение свойств чисел. Ввод и обработка последовательностей.	4		4
6.	Оператор цикла с постусловием do while.	2		2
7.	Цикл с предусловием for. Определение свойств чисел. Ввод и обработка последовательностей.	4		4
8.	Статические массивы в C++. Нахождение значений с заданными свойствами. Определение свойств.	4		4
9.	Статические массивы в C++. Использование вложенных циклов.	4		4
10.	Методы сортировки массивов.	6		6
11.	Двумерные массивы. Нахождение значений с заданными свойствами. Задачи на строки и столбцы.	4		4
12.	Двумерные массивы. Диагонали	4		4
Всего часов по программе		40		40

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование темы	Количество часов	
	неделя	кол-во часов
Стандартные типы данных. Переменные. Оператор присваивания.	1	2
Структура простой программы. Ввод / вывод данных.	2	2
Создание консольного и пустого приложения в среде Microsoft Visual Studio.	3	2
Условный оператор, условное выражение.	4	2
Оператор цикла while. Определение свойств чисел. Ввод и обработка последовательностей.	5-6	4
Оператор цикла с постусловием do while.	7	2
Цикл с предусловием for. Определение свойств чисел. Ввод и обработка последовательностей.	8-9	4
Статические массивы в C++. Нахождение значений с заданными свойствами. Определение свойств.	10-11	4
Статические массивы в C++. Использование вложенных циклов.	12-13	4
Методы сортировки массивов.	14-16	6
Двумерные массивы. Нахождение значений с заданными свойствами. Задачи на строки и столбцы.	17-18	4
Двумерные массивы. Диагонали	19-20	4
Всего часов	40	

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ТЕМАМ

Наименование темы (дисциплины)	Содержание учебного материала, тематика учебных занятий	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Стандартные типы данных. Переменные. Оператор присваивания.	Содержание темы:	2
	1. Основные типы данных в C++. 2. Пример объявления переменных.	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Типы данных»	2
Тема 2. Структура простой программы. Ввод / вывод данных.	Содержание темы:	2
	1. Разбор кода.	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Простой калькулятор на C++»	2
Тема 3. Создание консольного и пустого приложения в среде Microsoft Visual Studio.	Содержание темы:	2
	1. Создание и изменение проекта консольного приложения. 2. Запуск проекта консольного приложения.	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Создание проекта приложения»	2
Тема 4. Условный оператор, условное выражение.	Содержание темы:	2
	1. Условный оператор с одной и двумя ветвями. 2. Условный оператор с несколькими условиями.	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Выполнение цикла с использованием оператора ветвления»	2
Тема 5. Оператор цикла while. Определение свойств чисел. Ввод и обработка последовательностей.	Содержание темы:	4
	1. Обработка числовых последовательностей с помощью оператора цикла while.	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Реализация цикла с предусловием»	2
	2. Практическое занятие «Ввод и обработка последовательностей с использованием цикла с предусловием»	2
Тема 6. Оператор цикла с постусловием do while.	Содержание темы:	2
	1. Обработка числовых последовательностей с помощью оператора цикла do while.	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Реализация цикла с постусловием»	2
Тема 7. Цикл с предусловием for. Определение свойств чисел. Ввод и обработка последовательностей.	Содержание темы:	4
	1. Обработка числовых последовательностей.	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Реализация цикла с предусловием for»	2

	2. Практическое занятие «Ввод и обработка последовательностей с использованием цикла с предусловием for»	2
Тема 8. Статические массивы в C++. Нахождение значений с заданными свойствами. Определение свойств.	Содержание темы:	4
	1. Добавление и удаление элемента массива	
	2. Нахождение элемента массива с заданными свойствами	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Программная реализация статических массивов»	2
	2. Практическое занятие «Нахождение значений с заданными свойствами в статистическом массиве»	2
Тема 9. Статические массивы в C++. Использование вложенных циклов.	Содержание темы:	4
	1. Использование вложенных циклов при обработке статистических массивов	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Обработка статистических массивов с использованием вложенных циклов»	2
	2. Практическое занятие «Обработка статистических массивов с использованием вложенных циклов»	2
Тема 10. Методы сортировки массивов.	Содержание темы:	6
	1. Пузырьковая сортировка	
	2. Сортировка вставками	
	3. Сортировка выбором	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Пузырьковая сортировка. Вычисление сложности по времени и затрат памяти»	2
	2. Практическое занятие «Сортировка вставками»	2
3. Практическое занятие «Сортировка выбором»	2	
Тема 11. Двумерные массивы. Нахождение значений с заданными свойствами. Задачи на строки и столбцы.	Содержание темы:	4
	1. Индексы массивов	
	2. Объявление массивов фиксированного размера	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Написание программы с использованием двумерного массива»	2
2. Практическое занятие «Обработка двумерных массивов, нахождение значений с заданными свойствами»	2	
Тема 12. Двумерные массивы. Диагонали.	Содержание темы:	4
	1. Обработка двумерных массивов	
	2. Диагонали двумерных массивов	
	Тематика учебных занятий	
	1. Практическое занятие «Обработка двумерных массивов»	2
2. Практическое занятие «Обработка диагоналей двумерных массивов»	2	

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы осуществляется педагогическими кадрами факультета компьютерных технологий и прикладной математики.

5.2. Материально-техническое обеспечение.

Занятия для обучающихся проводятся в аудиториях Кубанского государственного университета, которые соответствуют всем требованиям, предъявляемым для реализации подобных программ. При необходимости преподаватели имеют возможность использовать для проведения занятий оборудование (ноутбук, проектор, интерактивная доска). Все аудитории, в которых проводятся занятия, оснащены соответствующим оборудованием.

5.3. Информационное и учебно-методическое обеспечение

Перечень используемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Страуструп, Б. Программирование: принципы и практика использования C++, испр. изд. : Пер. с англ. — М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2011. — 1248 с.
2. Шилдт, Г. C++ для начинающих. Серия «Шаг за шагом»/ Шилдт Г.; пер. с англ. – М.: ЭКОМ Паблицерз, 2013. – 640 с.: ил.
3. Прата, С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2012. – 1248 с. : ил. – Парал. Тит. Англ.

Дополнительные источники:

1. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. 4-е изд. : Пер. с англ. – М. : Издательство «Питер», 2004. – 923 с.

5.4. Организация учебного процесса.

Программа реализуется по очной форме с применением дистанционных образовательных технологий.

В процессе проведения учебных занятий, практические занятия являются ведущими формами обучения в рамках лекционно-семинарской образовательной технологии.

Основной целью лабораторных занятий является разбор тем занятий. Дополнительной целью лабораторных занятий является контроль усвоения пройденного материала. При проведении лабораторных занятий обучающиеся отвечают на контрольные вопросы преподавателя и других обучающихся по наиболее важным теоретическим аспектам текущей темы.

В число видов работы, выполняемой слушателями самостоятельно, входят:

- 1) поиск и изучение литературы по рассматриваемой теме;
- 2) решение типовых заданий по рассматриваемой теме.

Лабораторные занятия способствует формированию более глубоких знаний по теме, а также развитию навыков поиска, анализа необходимой информации, навыков публичной защиты своей позиции.

Выполнение контролируемой самостоятельной работы, выполнения заданий позволяет в комплексе оценить знания, умения и навыки формируемых дисциплиной профессиональных компетенций. В сочетании с внеаудиторной работой образовательные технологии создают дополнительные условия формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, поскольку позволяют обеспечить активное взаимодействие всех участников. Эти методы способствуют личностно-ориентированному подходу.