

**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**

С.Ю. Кустов



2023

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

«ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК»


Объем в часах: 24 часа

Организация обучения: одновременно (непрерывно)

**г. Краснодар
2023**

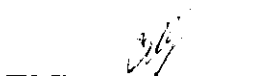
Программу составили:

канд. пед. наук,
доцент кафедры информационных
образовательных технологий КубГУ



Г.И. Попова;

канд. пед. наук, доцент
кафедры информационных
образовательных технологий КубГУ



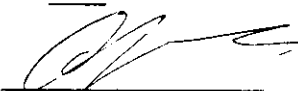
С.П. Шмалько

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных
образовательных технологий КубГУ

«18» апреля 2023 г., протокол № 10

Зав. кафедрой ИОТ КубГУ,

д-р пед. наук, профессор



С.П. Грушевский

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
математики и компьютерных наук

«20» апреля 2023 г., протокол № 10


Председатель УМК ФМиКН

канд. пед. наук, доцент



С.П. Шмалько

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 Минпросвещения 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 и выпускники образовательных организаций, допускаются лица без предъявления требования к уровню образования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения программы.

Цель изучения дисциплины «Основы компьютерных наук» - сформировать у абитуриента представление о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; сформировать представление о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; сформировать представление о компьютерных сетях и их роли в современном мире; сформировать знания базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей; привить абитуриенту навыки владения алгоритмическим мышлением и понимание необходимости формального описания алгоритмов; сформировать базовые навыки владения универсальным языком программирования высокого уровня.

Слушатель в результате освоения программы должен

знать:

основные понятия и методы, используемые при измерении количества информации; понятие алгоритма, его свойства и способы записи; основные элементы математической логики и теории множеств; правила перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую; основные конструкции языка программирования, понятие переменной, оператора присваивания; основы информационных сетей; принцип организации хранения информации на компьютере; основные способы обработки информации с помощью электронных таблиц;

уметь:

представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы); определять объем памяти, необходимой для хранения графической, звуковой и текстовой информации; обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах; записывать числа в различных системах счисления; анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд; формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования; анализировать алгоритмы, содержащие ветвления и циклы.

1.3. Режим занятий

Режим занятий должен составлять не более 6 часов в неделю.

1.4 Программа не предусматривает итоговую аттестацию.

1.5 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.	Информация и информационные процессы. Типы информационных моделей: схемы, таблицы, карты, графики. Считывание и обработка данных из различных моделей. Информация и ее кодирование. Хранение текстовой, звуковой и графической информации.	4	2	2
2.	Позиционные системы счисления. Переводы из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную систему счисления и обратно.	2	1	1
3.	Математическая логика. Логические операции и их представление в таблице истинности. Элементы теории множеств. Операции над множествами.	4	2	2
4.	Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов (словесный, графический, на языке программирования). Линейные алгоритмы с фиксированным набором команд.	4	2	2
5.	Программирование. Понятие переменной, оператора присваивания, логические операторы, условный оператор, циклы. Алгоритмы, содержащие ветвления и циклы.	4	2	2
6.	Обработка числовой информации в электронных таблицах.	4	2	2
7.	Основы информационных и коммуникационных технологий. Архитектура компьютера и компьютерных сетей. Принципы адресации в Интернете. Принципы хранения информации на дисковом устройстве.	2	1	1
Всего часов по программе		24	12	12

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование темы				
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Информация и информационные процессы. Типы информационных моделей: схемы, таблицы, карты, графики. Считывание и обработка данных из различных моделей. Информация и ее кодирование. Хранение текстовой, звуковой и графической информации.	4	-	-	-
Позиционные системы счисления. Переводы из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную систему счисления	2		-	-

и обратно.				
Математическая логика. Логические операции и их представление в таблице истинности. Элементы теории множеств. Операции над множествами.	-	4	-	-
Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов (словесный, графический, на языке программирования). Линейные алгоритмы с фиксированным набором команд.	-	2	2	-
Программирование. Понятие переменной, оператора присваивания, логические операторы, условный оператор, циклы. Алгоритмы, содержащие ветвления и циклы.	-	-	4	-
Обработка числовой информации в электронных таблицах.	-	-	-	4
Основы информационных и коммуникационных технологий. Архитектура компьютера и сетей. Принципы адресации в интернете. Принципы хранения информации на дисковом устройстве.	-	-	-	2
Всего часов		24		

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ТЕМАМ

Наименование темы (дисциплины)	Содержание учебного материала, тематика учебных занятий	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Информация и информационные процессы.	Содержание темы: 1. Информация и информационные процессы. Типы информационных моделей: схемы, таблицы, карты, графики. Считывание и обработка данных из различных моделей. 2. Информация и ее кодирование. 3. Хранение текстовой, звуковой и графической информации.	4
	Тематика учебных занятий	
	<i>Лекционное занятие «Информация, модели представления информации и способы ее хранения и кодирования»</i>	2
	<i>Практическое занятие «Хранение текстовой, звуковой и графической информации. Кодирование текстовой информации. Обработка информации из различных моделей»</i>	2
Тема 2. Позиционные системы счисления.	Содержание темы: 1. Перевод из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную 2. Перевод из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную	2
	Тематика учебных занятий	
	<i>Лекционное занятие «Системы счисления»</i>	1
	<i>Практическое занятие «Системы счисления»</i>	1

Тема 3. Математическая логика и элементы теории множеств.	Содержание темы:	4
	1. Множества и операции над множествами. Диаграмма Эйлера-Венна. 2. Элементы булевой алгебры, бинарные и унарные операции, представление операций в таблице истинности	
	Тематика учебных занятий	
	<i>Лекционное занятие «Математическая логика и теория множеств»</i>	2
	<i>Практическое занятие «Решение логических задач с помощью таблиц истинности и диаграмм Эйлера-Венна»</i>	2
Тема 4. Алгоритмы.	Содержание темы:	4
	1. Алгоритмы на естественном языке 2. Линейные алгоритмы 3. Разветвляющиеся алгоритмы 4. Циклические алгоритмы	
	Тематика учебных занятий	
	<i>Лекционное занятие «Алгоритмы на естественном языке: линейные, разветвляющиеся, циклические»</i>	2
	<i>Практическое занятие «Алгоритмы на естественном языке: линейные, разветвляющиеся, циклические»</i>	2
Тема 5. Программирование.	Содержание темы:	4
	1. Переменные, типы переменных 2. Оператор присваивания 3. Логические операторы 4. Условный оператор 5. Цикл с заданным количеством итераций 6. Цикл с логическим условием	
	Тематика учебных занятий	
	<i>Лекционное занятие «Программирование линейных алгоритмов, разветвляющихся и с циклом»</i>	2
	<i>Практическое занятие «Программирование линейных алгоритмов, разветвляющихся и с циклом»</i>	2
Тема 6. Электронные таблицы.	Содержание темы:	4
	1. Форматирование информации в электронных таблицах 2. Работа с формулами в электронных таблицах 3. Обработка численной информации в электронных таблицах	
	Тематика учебных занятий	
	<i>Лекционное занятие «Электронные таблицы»</i>	2
	<i>Практическое занятие «Электронные таблицы»</i>	2
Тема 7. Архитектура компьютера и компьютерных сетей.	Содержание темы:	2
	1. Структура хранения информации на компьютере. Файловая система. 2. Адресация в компьютерных сетях	

	Тематика учебных занятий	
	<i>Лекционное занятие «Структура хранения информации на компьютере и архитектура компьютерных сетей»</i>	1
	<i>Практическое занятие «Структура хранения информации на компьютере и архитектура компьютерных сетей»</i>	1

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы осуществляется научно-педагогическими работниками ФМКН КубГУ, имеющими высшее образование по профилю преподаваемых дисциплин (тем), ученую степень доктора или кандидата наук и опыт работы в системе дополнительного профессионального образования.

5.2. Материально-техническое обеспечение.

Реализация программы предполагает наличие учебной аудитории оборудованной проектором и компьютерами.

5.3. Информационное и учебно-методическое обеспечение.

Основные источники:

1. Волк В.К. Информатика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 207 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15149-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/496798>

2. Черпаков И.В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.В. Черпаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 219 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9984-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491068>

3. Игошин В.И. Математическая логика: учебное пособие / В.И. Игошин. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015595-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043090>

4. Казанский А.А. Прикладное программирование на Excel 2019: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 171 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12461-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490886>

5. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 383 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03051-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489603>

Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ
<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>

2. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru>

3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» <https://znanium.com>

5.4. Организация учебного процесса.

Программа реализуется по очной форме с применением дистанционных образовательных технологий.

Решение вышеперечисленных образовательных задач должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Лекционные занятия проводятся по основным разделам программы. Они дополняются практическими занятиями, в ходе которых студенты решают задачи по всем предлагаемым темам. Для подготовки к лекциям необходимо изучить основную и дополнительную литературу по заявленной теме и обратить внимание на те вопросы, которые предлагаются к рассмотрению в конце каждой темы. Предполагается интерактивная подача материала с мультимедийной системой.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения указанной дисциплины. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения (ролевая игра), технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в группе.

Вышеозначенные образовательные технологии дают наиболее эффективные результаты освоения дисциплины с позиций актуализации содержания темы занятия, выработки продуктивного мышления, терминологической грамотности и компетентности обучаемого в аспекте социально-направленной позиции, и мотивации к инициативному и творческому освоению учебного материала.