

**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**

*подпись*

« 25 » 06 2021

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

**«ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ  
ПО ИНФОРМАТИКЕ»**

**Объем в часах: 100 часов**

**Организация обучения: одновременно (непрерывно)**

г. Краснодар  
2021

Программу составил:

канд. пед. наук,  
доцент кафедры оптоэлектроники \_\_\_\_\_ Д.В. Иус

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры оптоэлектроники  
протокол № 8 от «07» 04 2021 г., Зав. кафедрой,  
д-р техн. наук, профессор \_\_\_\_\_ Н.А. Яковенко

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического  
факультета протокол № 13 от «16» 04 2021 г.

Председатель Ученого совета ФТФ,  
д-р физ.-мат. наук, профессор \_\_\_\_\_ Н.М. Богатов

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 09 ноября 2018 года № 196 «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.

Программа направлена на углубление и расширение знаний и умений по информатике, позволяющих получить качественные результаты на ЕГЭ, а также на выявление, развитие и поддержку талантливой молодежи и лиц, проявивших выдающиеся способности.

Слушатель в результате освоения программы должен

### Знать:

о существующих методах измерения информации;  
о моделировании, как методе научного познания.

Владеть знаниями по таким темам, как:

единицы измерения информации;  
принципы кодирования;  
системы счисления;  
понятие алгоритма, его свойств, способов записи;  
основные алгоритмические конструкции;  
основные элементы программирования;  
основные элементы математической логики;  
архитектура компьютера;  
программное обеспечение;  
основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

### Уметь:

подсчитывать информационный объем сообщения;  
осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;  
осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;  
использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;  
строить и преобразовывать логические выражения;  
строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;  
использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи;  
писать программы, используя следующие стандартные алгоритмы:  
суммирование массива;  
проверка упорядоченности массива;  
слияние двух упорядоченных массивов;  
сортировка (например, вставками);  
поиск заданной подстроки (скажем, "abc") в последовательности символов;  
поиск корня делением пополам;  
поиск наименьшего делителя целого числа;  
разложение целого числа на множители (простейший алгоритм);  
умножение двух многочленов.

1.3. Режим занятий: 4 часа в неделю.

1.4. Программа не предусматривает итоговую аттестацию. **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 ее кодирование	10	6	4
2.	Основы логики	10	6	4
3.	Моделирование и компьютерный эксперимент	10	6	4
4.	Основные устройства информационных и коммуникационных технологий	10	6	4
5.	Программные средства информационных и коммуникационных технологий	10	6	4
6.	Технология обработки текстовой и числовой информации	10	6	4
7.	Технология хранения, поиска и сортировки в БД	10	6	4
8.	Технология обработки графической и звуковой информации	10	6	4
9.	Социальная информатика	10	6	4
10.	Алгоритмизация и программирование	10	6	4
<b>Всего часов по программе</b>		<b>100</b>	<b>60</b>	<b>40</b>

## 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование темы	Количество часов									
	1-3 неделя	3-5 неделя	6-8 неделя	8-10 неделя	11-13 неделя	13-15 неделя	16-18 неделя	18-20 неделя	21-23 неделя	23-25 неделя
Информация и ее кодирование	10									
Основы логики		10								
Моделирование и компьютерный эксперимент			10							
Основные устройства информационных и коммуникационных технологий				10						
Программные средства информационных и коммуникационных технологий					10					
Технология обработки						10				

текстовой и числовой информации										
Технология хранения, поиска и сортировки в БД							10			
Технология обработки графической и звуковой информации								10		
Социальная информатика									10	
Алгоритмизация и программирование										10
<b>Всего часов</b>	<b>100 часов</b>									

#### 4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ТЕМАМ

Наименование темы (дисциплины)	Содержание учебного материала, тематика учебных занятий	Объем часов	
1	2	3	
Тема 1 -Информация и ее кодирование	<b>Содержание темы:</b>	10	
	1. Информация и информационные процессы в технике.		
	2. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Знаки: форма и значение. Знаковые системы.		
	3. Количество информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Определение количества информации.		
	4. Алфавитный подход к определению количества информации.		
	<b>Тематика учебных занятий</b> (указывается вид учебного занятия: лекция, практическое занятие, иные виды)		
	1 Лекция (Информация и информационные процессы)	2	
	2 Лекция (Кодирование информации)	2	
	3 Лекция (Количество информации)	2	
4. Практическое занятие (Определение количества информации)	4		
Тема 2 - Основы логики	<b>Содержание темы:</b>	10	
	1. Основные понятия алгебры логики. Понятие высказывания. Логические выражения и логические операции: НЕ, ИЛИ, И, ЕСЛИ... ,ТО..., эквивалентность. Таблицы истинности.		
	2. Составление таблиц истинности по логической формуле. Законы булевой алгебры. Определение логического выражения по таблице истинности. Логические элементы и основные логические устройства компьютера.		
	<b>Тематика учебных занятий</b> (указывается вид учебного занятия: лекция, практическое занятие, иные виды)		
	1 Лекция (Алгебра логики)		2
	2 Лекция (Таблицы истинности)	2	
	3 Лекция (Законы булевой алгебры)	2	
	4. Практическое занятие (Логические элементы)	2	
5. Практическое занятие (Логические устройства компьютера)	2		

Тема 3 - Моделирование и компьютерный эксперимент	<b>Содержание темы:</b>	10
	1. Моделирование как метод познания. Системный подход в моделировании. Формы представления моделей. Формализация. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.	
	2. Исследование интерактивных компьютерных моделей. Исследование физических моделей. Исследование астрономических моделей. Исследование алгебраических моделей. Исследование геометрических моделей (планиметрия). Исследование геометрических моделей (стереометрия). Исследование химических моделей. Исследование биологических моделей.	
	<b>Тематика учебных занятий</b> (указывается вид учебного занятия: лекция, практическое занятие, иные виды)	
	1 Лекция (Моделирование как метод познания)	2
	2 Лекция (Формализация)	2
	3 Лекция (Исследование интерактивных компьютерных моделей)	2
4. Практическое занятие (Исследование естественнонаучных моделей)	4	
Тема 4 – Основные устройства информационных и коммуникационных технологий	<b>Содержание темы:</b>	10
	1. Локальные и глобальные компьютерные сети, организации компьютерных сетей. Аппаратные средства построения сети.	
	<b>Тематика учебных занятий</b> (указывается вид учебного занятия: лекция, практическое занятие, иные виды)	
	1 Лекция (Локальные сети)	2
	2 Лекция (Сеть Интернет)	2
	3 Лекция (Аппаратные средства построения сети)	2
	4. Практическое занятие (Оптика)	4
Тема 5 – Программные средства информационных и коммуникационных технологий	<b>Содержание темы:</b>	10
	1. Возможности сети Интернета. Среда браузера. Поиск информации в сети Интернет.	
	2. Язык разметки гипертекста HTML. Веб-страница с графическими объектами. Веб-страница с гиперссылками. Технологии электронной почты.	
	<b>Тематика учебных занятий</b> (указывается вид учебного занятия: лекция, практическое занятие, иные виды)	
	1 Лекция (Принципы работы в интернет)	2
	2 Лекция (Способы адресации сети)	2
	3 Лекция (Гипертекст и мультимедиа в интернет)	2
4. Практическое занятие (Адресация и программирование в интернет)	4	
Тема 6 – Технология обработки текстовой и числовой информации	<b>Содержание темы:</b>	10
	1. Макет текстового документа. Характеристика текстового процессора. Объекты текстового документа и их параметры. Способы выделения объектов текстового документа. Создание и редактирование документа в среде текстового процессора. Форматирование текста.	

	<p>2. Назначение табличного процессора. Объекты документа табличного процессора. Данные электронной таблицы. Типовые действия над объектами электронной таблицы. Правила записи формул и функций. Копирование формул в табличном документе. Использование функций и логических формул в табличном документе. Представление данных в виде диаграмм в среде табличного документа.</p> <p><b>Тематика учебных занятий</b> (указывается вид учебного занятия: лекция, практическое занятие, иные виды)</p> <p>1 Лекция (Работа с текстом)</p> <p>2 Лекция (Работа с таблицами)</p> <p>3 Лекция (Формулы и диаграммы)</p> <p>4. Практическое занятие (Работа с редакторами и процессорами)</p>	
		2
		2
		2
		4
Тема 7 – Технология хранения, поиска и сортировки в БД	<b>Содержание темы:</b>	10
	1. Табличные базы данных. Система управления базами данных. Основные объекты СУБД: таблицы, формы, запросы, отчеты. Использование формы для просмотра и редактирования записей в табличной базе данных	
	2. Поиск записей в табличной базе данных с помощью фильтров и запросов. Сортировка записей в табличной базе данных. Печать данных с помощью отчетов. Иерархические базы данных. Сетевые базы данных.	
	<b>Тематика учебных занятий</b> (указывается вид учебного занятия: лекция, практическое занятие, иные виды)	
	1 Лекция (СУБД)	2
	2 Лекция (Технологии поиска в БД)	2
	3 Лекция (Реляционные БД)	2
4. Практическое занятие (Построение и работа с БД)	4	
Тема 8 – Технология обработки графической и звуковой информации	<b>Содержание темы:</b>	10
	1. Назначение графических редакторов. Растровая и векторная графика. Объекты растрового редактора. Типовые действия над объектами. Инструменты графического редактора. Создание и редактирование рисунка в среде графического редактора. Создание и редактирование рисунка с текстом.	
	2. Создание flash-анимации. Создание и редактирование оцифрованного звука. Разработка мультимедийной интерактивной презентации	
	<b>Тематика учебных занятий</b> (указывается вид учебного занятия: лекция, практическое занятие, иные виды)	
	1 Лекция (Графические данные)	2
	2 Лекция (Звуковые данные)	2
	3 Лекция (Flash и анимация)	2
4. Практическое занятие (Кодирование графических и звуковых данных)	4	
Тема 9 – Социальная	<b>Содержание темы:</b>	10

информатика	1. История развития вычислительной техники. Архитектура персонального компьютера. Операционные системы. Основные характеристики операционных систем. Операционная система Linux.	
	2. Защита от несанкционированного доступа к информации. Защита с использованием паролей. Биометрические системы защиты. Физическая защита данных на дисках. Защита от вредоносных программ. Вредоносные и антивирусные программы. Компьютерные вирусы и защита от них. Сетевые черви и защита от них. Троянские программы и защита от них. Хакерские утилиты и защита от них.	
	<b>Тематика учебных занятий</b> (указывается вид учебного занятия: лекция, практическое занятие, иные виды)	
	1 Лекция (Архитектура ЭВМ)	2
	2 Лекция (Безопасность данных)	2
	3 Лекция (Защита данных)	2
	4. Практическое занятие (Шифрование, дешифрование и защита данных)	4
Тема 10 – Алгоритмизация и программирование	<b>Содержание темы:</b>	
	1. Программирование на языке Pascal: инструментарий среды; информационная модель объекта.	10
	2. Программы для реализации типовых конструкций алгоритмов (последовательного, циклического, разветвляющегося); понятия процедуры и модуля; процедура с параметрами; функции; инструменты логики при разработке программ, моделирование системы.	
	<b>Тематика учебных занятий</b> (указывается вид учебного занятия: лекция, практическое занятие, иные виды)	
	1 Лекция (Технологии программирования)	2
	2 Лекция (Базовые конструкции языка)	2
	3 Лекция (Функции и подпрограммы)	2
4. Практическое занятие (Основные алгоритмы работы с данными)	4	

## 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы осуществляется научно-педагогическими работниками физико-технического факультета, имеющими высшее образование по профилю преподаваемых тем

### 5.2. Материально-техническое обеспечение.

Реализация программы предполагает наличие учебной аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием (проектор, ноутбук, интерактивная доска) с доступом к сети Интернет, компьютерного класса с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows, Microsoft Office.

### 5.3. Информационное и учебно-методическое обеспечение

Учебный процесс обеспечен учебной и учебно-методической литературой, нормативной документацией, презентационными материалами, раздаточным материалом, интернет-ресурсами и



методическими материалами для систематизации знаний по физике и воспитания навыков решения типовых задач единого государственного экзамена.

Перечень используемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов:

Основные источники:

1. Основы общей теории и методики обучения информатике / Н. Н. Самылкина, А. А. Кузнецов, А. Г. Кушниренко и др.. – М.:Бином. Педагогическое образование. Лаборатория знаний, 2014.г.;
2. «Информатика и ИКТ»: Учебник / Н.Д.Угринович. - М.:Бином. 2018.г.;
3. «Преподавание курса “Информатика и ИКТ” в основной и старшей школе»/Методическое пособие для учителей /Н. Д. Угринович. - 2-е изд.,-М.:Бином. Лаборатория знаний, 2019.г.

Демонстрационный вариант ЕГЭ по информатике (20016- 2020 г.г.).

1. <http://reshuege.ru/> - образовательный портал для подготовки к экзаменам
2. <http://experiment.edu.ru/> - коллекция видеоэкспериментов федерального портала общего образования,
3. <http://ege.edu.ru/> - федеральный портал единого государственного экзамена

#### 5.4. Организация учебного процесса.

Программа реализуется по очной форме с применением дистанционных образовательных технологий в течение 25 недель, одновременно. Режим занятий – не более 6 часов в неделю.

В образовательном процессе используются различные формы его организации: лекционные, практические занятия, работа в малых группах, кейс-стади. Обучение по программе завершается итоговым семинаром, проводимом в формате «круглого стола».