

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)



Первый проректор - проректор по учебной работе

Утверждаю
Е.Е. Чупандина

17.12.2021

Дополнительная образовательная программа
общеразвивающая

«Подготовка к ЕГЭ. Информатика и ИКТ»

Категория обучающихся

обучающиеся 11 классов, обучающиеся профессиональных учебных заведений,
выпускники прошлых лет

Срок обучения сентябрь-май, 128 часов

Форма обучения очная

Город – Воронеж

I. Общая характеристика программы

Программа «Подготовка к ЕГЭ. Информатика и ИКТ» относится к циклу дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых в Воронежском государственном университете на подготовительных курсах управления по довузовской работе и набору студентов.

Настоящая программа разработана для обучающихся 11-х классов, профессиональных учебных заведений и выпускников прошлых лет, готовящихся к поступлению в вузы, желающих ликвидировать возможные пробелы в своих знаниях по информатике и ИКТ, систематизировать весь материал средней школы по информатике и ИКТ, отработать алгоритмы решения базовых заданий и развить навыки решения нестандартных заданий.

1.1 Цели реализации программы

Обеспечить овладение обучающимися знаниями по информатике и ИКТ в объеме и качестве, необходимом для успешной сдачи единого государственного экзамена.

Развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления, освоение и систематизация знаний, относящихся к использованию компьютерно-математических моделей.

Овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы, создавать программы на языке программирования высокого уровня, включая тестирование и отладку программ.

Развитие аналитических и творческих способностей обучающихся, выработка у них умения решать нестандартные задания, создание возможностей для получения обучающимися прочной и глубокой базы знаний по информатике с целью дальнейшего обучения в вузе.

1.2 Планируемые результаты обучения

Повышение уровня предметной и психологической подготовки обучающихся к сдаче единого государственного экзамена по информатике.

Умение и навыки самостоятельно и эффективно использовать полученные знания для выполнения контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике.

Умение решать задания повышенного уровня сложности, освоение нестандартных подходов к пониманию материала, формирование навыков образовательной культуры.

1.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы

В результате освоения программы обучающийся должен
Знать/Понимать/Уметь:

- проводить вычисления в электронных таблицах;
- представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов;
- читать, создавать и отлаживать программы на языке программирования;
- строить и анализировать таблицы истинности для логического высказывания;
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- интерпретировать результаты моделирования;
- осуществлять поиск и анализ информации в реляционных базах данных;
- создавать и использовать структуры хранения данных.

II. Учебный план

	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практические и лабораторные занятия	самостоятельная работа	
1.	Информация и информационные процессы	108		108		Тесты. Контрольные работы
2.	Средства ИКТ	20		20		Тесты. Контрольные работы
2	Итого	128		128		

Руководитель дополнительной образовательной программы


подпись

Е.Г. Беломытцева
ФИО

III. Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

1. Раздел 1. Информация и информационные процессы (108 час.)

Тема 1.1. Информация и ее кодирование (4 час.)

Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование, декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации

Тема 1.2. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь. (4 час.)

Тема 1.3. Моделирование. (4 час.)

Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели.

Тема 1.4. Системы счисления. (4 час.)

Позиционные системы счисления. Двоичное представление информации.

Тема 1.5. Логика и алгоритмы. (24 час.)

Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Индуктивное определение последовательности. Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка.

Тема 1.6. Элементы теории алгоритмов. (20 час.)

Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления.

Тема 1.7. Языки программирования. (48 час.)

Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

Раздел 2. Средства ИКТ (20 час.)

Тема 2.1. Архитектура компьютера и компьютерных сетей. (4 час.)

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы.

Тема 2.2. Технология создания и обработки текстовой информации (4 час.)

Тема 2.3. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации (4 час.)

Форматы представления графических и звуковых объектов.

Тема 2.4. Обработка числовой информации. (4 час.)

Обработка статистических данных. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.

Тема 2.4. Технология поиска и хранения информации. (4 час.)

Системы управления базами данных. Организация баз данных. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).

Тема 2.5. Телекоммуникационные технологии. (4 час.)

Принципы построения компьютерных сетей.

2. Методические рекомендации и пособия по реализации учебной программы

Курс рассчитан на ознакомление, отработку и закрепление выполнения заданий в формате ЕГЭ и предусматривает интенсивную самостоятельную работу обучающегося за счет привлечения дополнительного материала в виде тренировочных заданий для работы дома. Весь курс является практико-ориентированным с элементами анализа и самоанализа учебной деятельности обучающихся.

3. Контрольные задания

Примеры контрольно-измерительных материалов

Контрольная работа по теме «Файлы. Последовательности» (примеры вариантов заданий):

1. Дан файл из N целых чисел. Найти среднее арифметическое чисел, оканчивающихся на цифру 1 или 5.

2. Дан файл из N целых чисел. Найти количество четных чисел, расположенных после первого числа, кратного 9.

3. Дан файл целых чисел. Найти два соседних числа с одинаковой суммой цифр. Если таких пар несколько, то первую из них.

Контрольная работа по теме «Массивы» (примеры вариантов заданий):

1. Дан массив из N целых чисел. Наименьший элемент этого массива заменить целой частью среднего арифметического всех элементов. Если наименьших несколько, то заменить последний по порядку.

2. Дан файл из целых чисел. Сформировать массив из чисел файла, оканчивающихся на заданное натуральное число k .

3. Дан массив из N целых положительных чисел. Найти и вывести номер элемента массива, имеющего максимальное количество целочисленных делителей (если таких элементов несколько, то номер любого из них).

Тестирование по теме «Системы счисления» (пример задания):

Значение арифметического выражения: $64^{115} + 8^{305} - 512$ записали в системе счисления с основанием 8. Сколько цифр «7» в этой записи?

Тестирование по теме «Кодирование растровых изображений» (пример задания):

Автоматическая фотокамера делает фотографии высокого разрешения с палитрой, содержащей $2^{24} = 16\,777\,216$ цветов. Средний размер фотографии составляет 12 Мбайт. Для хранения в базе данных фотографии преобразуют в формат с палитрой, содержащей $2^{16} = 65\,536$ цветов. Другие преобразования и до-

полнительные методы сжатия не используются. Сколько Мбайт составляет средний размер преобразованной фотографии?

4. Литература

1. Семакин И.Г., Шестакова Л.В., Хеннер Е.К.: Информатика. 11 класс. Учебник. Углубленный уровень. В 2-х частях. – Бином, Лаборатория знаний, 2020. – 176 с.
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. – Бином, Лаборатория знаний, 2020. – 352 с.
3. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. – Бином, Лаборатория знаний, 2020. – 304 с.
4. Гейн А.Г., Гейн А.А. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый уровень. – М. : Просвещение, 2019. – 128 с.
5. Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Ливчак А.Б. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. – М. : Просвещение, 2019. – 272 с.
6. Ушаков Д. М. Информатика. Сборник заданий с решениями и ответами для подготовки к ЕГЭ. – АСТ, 2019. – 528 с.
7. Крылов С.С. ЕГЭ 2020. Тренажёр. Информатика. – М. : Экзамен, 2019.
8. Сайт Федерального института педагогических измерений: <http://www.fipi.ru/>
9. Подготовка к ЕГЭ по информатике: <http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm>
10. СДАМ ГИА: Решу ЕГЭ: <https://inf-ege.sdamgia.ru/>

IV. Кадровое обеспечение дополнительной образовательной программы

№ п/п	Дисциплины (модули)	Характеристика педагогических работников									
		фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какие образовательные учреждения окончил, специальность (направление подготовки)	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	стаж педагогической (научно-педагогической) работы			основное место работы, должность	условия привлечения к педагогической деятельности		
					всего	в т.ч. педагогической работы	в т.ч. по указанной дисциплине				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Информатика и ИКТ	Каплива Наталья Алексеевна	ВГУ, прикладная математика и информатика	к.ф.-м.н., доцент	29	21	21	ВГУ, кафедрa математического обеспечения ЭВМ	Почасовая оплата		
2	Информатика и ИКТ	Трофименко Елена Владимировна	КРСУ им. Б.Н. Ельцина, физика	к.ф.-м.н.	20	20	20	ВГУ, кафедрa математического обеспечения ЭВМ	Почасовая оплата		
3	Информатика и ИКТ	Щеглаков Дмитрий Александрович	ВГУ, прикладная математика и информатика		15	15	15	ВГУ, кафедрa математического и прикладного анализа	Почасовая оплата		

V. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Форма текущих и промежуточных аттестаций в виде тестовых заданий и контрольных работ соответствует спецификации контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ и кодификатору элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.

В текущие и промежуточные аттестации включены задания базового, повышенного и высокого уровней сложности.

VI. Составители программы

Каплиева Наталья Алексеевна, кандидат физико-математических наук, доцент

Утверждено НМС ВГУ от 17.12.2021