

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Факультет довузовской подготовки и
дополнительных образовательных услуг

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор – проректор
по образовательной деятельности

Е.Г. Ивашкин

2020 г.



Рабочая программа
подготовки к единому государственному экзамену (ЕГЭ)
по информатике и ИКТ

Нижний Новгород 2020

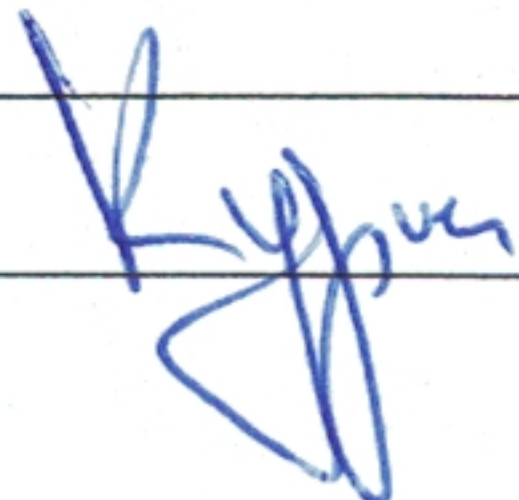
Рабочая программа подготовлена

Морозовской Т.Д., доц. каф. «Прикладная математика»

Рабочая программа утверждена

на заседании кафедры «Прикладная математика»

«27» 11 2020 г.

Зав. кафедрой  Куркин А.А.

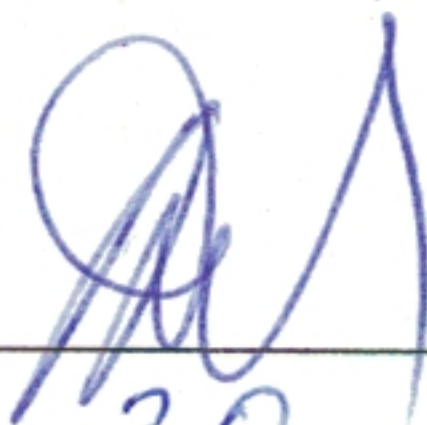
Декан ФДП и ДОУ

«Информатика»

 Бушуева М.Е.
«30» 11 2020 г.

Директор

Подготовительных курсов

 Добровольская Л.П.
«30» 11 2020 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании:

1. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ (Приложение к Приказу Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования");
2. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ;
3. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2021 году единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.

Программа рассчитана на 69 часов аудиторной нагрузки (23 недели по 3 часа в неделю).

Содержательные разделы курса информатики и ИКТ

№	Раздел	№ заданий ЕГЭ	Часы
1	Информация и ее кодирование	4, 7, 8, 11	9
2	Моделирование и компьютерный эксперимент	1, 13,	3
3	Системы счисления	14	3
4	Логика	2, 15	10
5	Элементы теории алгоритмов	5,12,16,23	12
6	Программирование	6,17,22, 23,24,25,27	20
7	Обработка числовой информации	9,18, 26	6
8	Технология поиска и хранения информации	3,10	3
9	Элементы теории игр	19,20,21	3
	ИТОГО:		69

Тематический план

№	Содержание раздела	Часы	
1	<i>Информация и ее кодирование:</i>		9
	Общее представление об информации. Единицы измерения информации. Числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации, скорость передачи информации.	3	
	Передача информации. Сигнал, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче.	3	
	Кодирование графической, звуковой, текстовой информации.	3	
2	<i>Моделирование и компьютерный эксперимент:</i> Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (графики, таблицы, диаграммы). Выбор лучшего варианта информационной модели. Построение и использование информационных моделей реальных процессов.	3	3
3	<i>Системы счисления:</i> Представление числовой информации. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в разных системах счисления.	3	3
4	<i>Логика:</i>		10
	Основы логики. Алгебра логики. Логические выражения и их преобразования.	3	
	Построение и анализ таблиц истинности логических выражений.	3	
	Решение логических уравнений.	4	
5	<i>Элементы теории алгоритмов:</i>		12
	Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов. Блок-схемы. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы.	2	
	Анализ алгоритмов.	2	
	Процедуры и функции. Рекурсивный алгоритм.	2	
	Работа с одномерным и двумерным массивами.	3	
	Динамическое программирование.	3	
6	<i>Программирование:</i>		20
	Синтаксис основных языков программирования (Pascal, C++, Python). Использование переменных. Основные операторы. Программная реализация базовых алгоритмов.	3	
	Алгоритмы обработки массивов.	3	

№	Содержание раздела	Часы	
	Алгоритмы обработки целочисленной информации	4	
	Алгоритмы обработки символьной информации	4	
	Оценка эффективности алгоритмов. Создание собственных программ для решения задач.	6	
7	<i>Обработка числовой информации:</i>		6
	Технология обработки информации в электронных таблицах. Работа с формулами. Абсолютная и относительная адресация. Использование функций. Статистическая обработка данных. Представление табличных данных в виде графиков и диаграмм. Анализ диаграмм в электронных таблицах.	3	
	Реализация принципов динамического программирования в электронных таблицах для решения задач.	1	
	Обработка целочисленной информации с помощью сортировки.	2	
8	<i>Технология поиска и хранения информации:</i>		3
	Базы данных. Структура базы данных: записи и поля. Сортировка и поиск информации в базах данных. Реляционные базы данных. Формирование запросов к базам данных. Сложные запросы для поисковых систем.	2	
	Информационный поиск средствами операционной системы или текстовых редакторов	1	
9	<i>Элементы теории игр:</i> Построение дерева игры. Поиск выигрышных стратегий.	3	3
	ИТОГО:	69	69

В результате изучения курса у слушателей должны быть сформированы:
Знания:

- о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера;
- методов измерения количества информации;
- основных понятий и законов математической логики;
- о файловой системе организации данных;
- технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных;
- технологии поиска текстовой информации;
- технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков;
- основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания;

Умения:

- представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- кодировать и декодировать информацию;
- определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации;
- подсчитывать информационный объем сообщения;
- строить и преобразовывать логические выражения;
- строить таблицы истинности и логические схемы;
- исполнять или создавать алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- производить анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление;
- исполнить рекурсивный алгоритм;
- работать с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка и др.);
- анализировать программу, использующую процедуры и функции;
- анализировать результат исполнения алгоритма;
- составить алгоритм и записать его в виде простой программы на языке программирования;
- создавать собственные программы для решения задач обработки символьной и целочисленной информации;
- создавать собственные программы для решения задач обработки символьной информации;
- создавать собственные программы для решения задач обработки целочисленной информации;
- построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.

Литература

1. Зорина Е.М., Зорин М.В. ЕГЭ 2021. Информатика. Сборник заданий. 350 заданий с ответами. – М.: Эксмо, 2020. – 241 с.
2. Крылов С.С. ЕГЭ 2020. Тренажёр. Информатика. — М.: Экзамен, 2019.
3. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2020. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2019.
4. Федосеева А.А. Информатика: универсальный справочник школьника. 100 самых важных тем. – М.: Эксмо, 2017. – 192 с.
5. Единый государственный экзамен по информатике и ИКТ. Демонстрационный вариант 2017 г. - ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», 2016.
6. Единый государственный экзамен по информатике и ИКТ. Демонстрационный вариант 2018 г. - ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», 2017.
7. Единый государственный экзамен по информатике и ИКТ. Демонстрационный вариант 2019 г. - ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», 2018.
8. Единый государственный экзамен по информатике и ИКТ. Демонстрационный вариант 2020 г. - ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», 2019.
9. Единый государственный экзамен по информатике и ИКТ. Демонстрационный вариант 2021 г. (проект). - ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», 2020.
10. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ. - ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», 2020.
11. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2021 году единого государственного экзамена по информатике и ИКТ (проект). - ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», 2020.