

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТАМБОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.Р. ДЕРЖАВИНА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для подготовки к межрегиональной олимпиаде школьников
по информатике и информационным технологиям
«Держава IT»

2022 г.

Информатика и информационные технологии

Характер и уровень сложности олимпиадных задач направлены на достижение цели проведения олимпиады: выявление и развитие у обучающихся способностей и интереса к решению прикладных и творческих задач в IT-сфере, и содействие профессиональной ориентации школьников.

Олимпиада проводится по профилю «Информатика и информационные технологии». Олимпиадные задания формируются на основе профильных разделов образовательных областей, изучаемых в общеобразовательных учреждениях, в соответствии с требованиями направлений подготовки в Университете, а также с учетом запроса IT-компаний Тамбовской области. Задания дифференцированы по сложности и требуют различных временных затрат. Успешное выполнение олимпиадной работы требует творческого подхода, логического мышления, умения увидеть и составить правильный и оптимальный план решения, четкого и технически грамотного выполнения каждой части решения.

Олимпиада организуется в два этапа. Первый (отборочный) этап проводится заочно в форме тестирования с применением дистанционных технологий. Второй (заключительный) этап проходит в очном формате на базе Университета.

При подготовке к олимпиаде следует повторить приведенные ниже разделы.

1. Информация и информационные процессы

- 1.1. Информация и ее кодирование
- 1.2. Виды информационных процессов
- 1.3. Процесс передачи информации, источник и приемник информации.
Сигнал, кодирование и декодирование.
- 1.4. Искажение информации

- 1.5. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации
- 1.6. Скорость передачи информации
- 1.7. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь
- 1.8. Моделирование
- 1.9. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания
- 1.10. Математические модели
- 1.11. Системы счисления
- 1.12. Позиционные системы счисления
- 1.13. Двоичное представление информации
- 1.14. Логика и алгоритмы
- 1.15. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания
- 1.16. Кодирование с исправлением ошибок
- 1.17. Сортировка
- 1.18. Элементы теории алгоритмов
- 1.19. Формализация понятия алгоритма
- 1.20. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей
- 1.21. Построение алгоритмов и практические вычисления
- 1.22. Языки программирования
- 1.23. Типы данных
- 1.24. Основные конструкции языка программирования. Система программирования
- 1.25. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи

2. Информационная деятельность человека

- 2.1. Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы
- 2.2. Экономика информационной сферы
- 2.3. Информационная этика и право, информационная безопасность

3. Средства ИКТ

- 3.1. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей
- 3.2. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения
- 3.3. Операционные системы. Понятие о системном администрировании
- 3.4. Технологии создания и обработки текстовой информации
- 3.5. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей
- 3.6. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации
- 3.7. Форматы графических и звуковых объектов
- 3.8. Ввод и обработка графических объектов
- 3.9. Ввод и обработка звуковых объектов
- 3.10. Обработка числовой информации
- 3.11. Математическая обработка статистических данных
- 3.12. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей
- 3.13. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач
- 3.14. Технологии поиска и хранения информации
- 3.15. Системы управления базами данных. Организация баз данных
- 3.16. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов)

- 3.17. Телекоммуникационные технологии
- 3.18. Инструменты для разработки Web-сайтов
- 3.19. Инструменты создания информационных объектов для Интернет

Первый (отборочный) этап проводится заочно в форме тестирования с применением дистанционных технологий. Необходимо ответить на вопросы заданий закрытого типа с одним или несколькими вариантами правильных ответов, решить проблемные ситуации в сфере IT, дать ответы на задания открытого типа, решить задания на соответствие. Особое внимание при подготовке к первому этапу олимпиады стоит уделить таким разделам как: логика, программирование, единицы измерения информации, системы счисления, архитектура компьютеров и компьютерных сетей, операционные системы, системы управления базами данных, телекоммуникационные технологии.

Примеры тестовых заданий первого этапа:

1. Три одноклассника – Влад, Тимур и Юрий, встретились спустя 10 лет после окончания школы. Выяснилось, что один из них стал врачом, другой – учителем, а третий – инженер. Один полюбил туризм, другой – бег, третий – футбол. Юра сказал, что на туризм ему не хватает времени, хотя его сестра – единственный врач в семье, заядлый турист. Врач сказал, что он разделяет увлечение коллеги. Забавно, но у двоих из друзей в названиях их профессий и увлечений не встречается ни одна буква их имен. Определите, у кого какая профессия.

Влад	Инженер
Тимур	Врач
Юрий	Учитель

2. К Вам обратился пользователь, у него при подключении USB-накопителя зависает компьютер, и помогает только нажатие кнопки Reset. Какова наиболее вероятная причина?
- a. Не установлены драйвера на USB
 - b. USB-порт компьютера имеет физические проблемы
 - c. USB-флэш конфликтует с USB-клавиатурой
3. Выберите сетевые устройства, выполняющие одинаковые функции.

Switch	Маршрутизатор
Firewall	Шлюз
Router	Коммутатор
Gateway	Брандмауэр

4. Вы установили беспроводную сеть. Точка доступа работает по стандарту Wi-Fi 802.11n, на ней установлен режим «Native». Беспроводная сетевая карта на ноутбуке поддерживает стандарт Wi-Fi 802.11g, но не поддерживает 802.11n. Как вы считаете, установится ли соединение ноутбука с беспроводной точкой доступа и на какой скорости?
- a. Соединение может быть установлено только при изменении режима работы сетевой карты ноутбука
 - b. Соединение не будет установлено
 - c. Будет установлено соединение на скорости 54 Мбит/с
 - d. Будет установлено соединение на скорости 300 Мбит/с
5. Вы настраиваете сетевое подключение. После всех настроек, вы проверяете работоспособность Интернета и локальной сети. Вам доступны все внутренние ресурсы, но доступа в Интернет нет. Что необходимо предпринять для того, чтобы пользователь «вышел» в Интернет?
- a. Проверить настройку DHCP-сервера
 - b. Проверить настройку и доступность шлюза в Интернет
 - c. Проверить настройку почтового сервера

- d. Проверить наличие сервера RIS
 - e. Проверить настройку DNS-сервера
6. Сколько времени займёт передача файла объёмом 1МБ при скорости 200 кбит/с?
- a. 30 секунд
 - b. 41 секунду
 - c. 45 секунд
 - d. 50 секунд
7. Какая формула в электронных таблицах позволит пользователю вывести дату следующего дня?
- a. =Сегодня(1)
 - b. =Сегодня()+1
 - c. =Сегодня()+Сегодня()
 - d. =Сегодня()*2
8. Определите количество различных символов, которое можно закодировать, используя двухбайтовую кодировку. В поле ответа вводить только число.

Второй (заключительный) этап проходит в очном формате в форме профильных испытаний по информационным технологиям. В случае ухудшения на территории области эпидемиологической обстановки второй (заключительный) этап Олимпиады будет проводиться в заявленные сроки в дистанционном формате с использованием информационно-коммуникационных технологий с обязательной идентификацией личности участников.

Примерные задания второго этапа олимпиады

В рамках заданий второго этапа Вам предстоит решить 3 типа задач:

Задача 1 типа (*базовый уровень сложности*). Поиск информации в сети Интернет как с использованием классических поисковых систем, так и с использованием специализированных сервисов (поиск билетов на сайте Федеральной пассажирской компании, использование интерактивных Яндекс-карт, построение маршрутов и др.).

Задача 2 типа (*задание творческого характера*). Нарисовать рекламную графическую афишу. Тематика создаваемой афиши будет представлена участникам во время второго (заключительного) этапа олимпиады.

Требования к выполнению

- Размер афиши 2000*2800px
- Программа для выполнения – любой графический редактор. Рекомендуется figma. Если вы до этого никогда не работали в figma, советуем посмотреть короткий обучающий [видео-курс](#)
- Итоговый результат – баннер в формате *.png

Критерии оценки

- 1.общее восприятие;
- 2.качество и сложность технического исполнения работы;
- 3.разнообразие использованных в работе инструментов и команд графического редактора;
- 4.навыки работы в графическом редакторе;
- 5.наличие информации о ключевых преимуществах и содержании тура;
- 6.наличие работающего QR-кода со ссылкой на подробности и покупку билета;
- 7.правильность расстановки акцентов в композиции (выделение значимых элементов, управление вниманием людей, которые будут на неё смотреть).

Задача 3 типа (*повышенный уровень сложности*). Нахождение

оптимального пути между точками на карте с использованием методов динамического программирования.

Список рекомендуемой литературы для подготовки

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007. – 119 с.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю., Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса. – 3-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 224 с.
3. Брукшир, Дж., Гленн. Введение в компьютерные науки. Общий обзор, 6-е издание. : Пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2001. – 688 с.
4. Вовк Е.Т., Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 – 352 с.
5. Гейн А. Г. Информатика и ИКТ. 10-11 классы. Основы математической логики – М.: «Просвещение». 2012 – 96 с.
6. Ерош И. Л., Сергеев М. Б., Соловьев Н. В. Дискретная математика СПб.: СПбГУАП, 2005. – 144 с.
7. Златопольский Д.М. Занимательная информатика. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 424 с.
8. Кудинов Ю. И., Пащенко Ф. Ф., Келина А. Ю. Практикум по основам современной информатики. – СПб. : Лань, 2011 . – 352 с.
9. Малярчук С. Н. Информатика в определениях, таблицах и схемах. – Харьков: «Ранок». 2011 – 112с.
10. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 918 с.
11. Сафронов И.К. Готовимся к ЕГЭ. Информатика. – СПб.: ВHV-Санкт-Петербург. 2009 – 368 с.
12. Соболев Б.В., Галин А.Б. и др., Информатика. – Ростов: «Феникс». 2010 – 446 с.