

**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»  
в 2023/2024 учебном году**

**2023 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 организациях, 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 видеoinформации. Единицы измерения количества информации.

- 1.5. Скорость передачи информации.
- 1.6. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.
- 1.7. Моделирование.
- 1.8. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.
- 1.9. Математические модели.
- 1.10. Системы счисления.
- 1.11. Позиционные системы счисления.
- 1.12. Двоичное представление информации.
- 1.13. Логика и алгоритмы.
- 1.14. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.
- 1.15. Кодирование с исправлением ошибок.
- 1.16. Сортировка.
- 1.17. Элементы теории алгоритмов.
- 1.18. Формализация понятия алгоритма
- 1.19. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.
- 1.20. Построение алгоритмов и практические вычисления.
- 1.21. Языки программирования.
- 1.22. Типы данных.
- 1.23. Основные конструкции языка программирования. Система программирования.
- 1.24. 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 ИТ, 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 WiFi 802.11n, на ней установлен режим «Native». Беспроводная сетевая карта на ноутбуке поддерживает стандарт WiFi 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 300Мбит.

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, что 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 задания 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 предоставлена участникам во время второго (заключительного) этапа олимпиады.

### **Требования к выполнению**

1. Размер афиши 2000\*2800px.
2. Программа для выполнения — любой графический редактор.

Рекомендуется [figma](#). Если вы до этого никогда не работали в figma советуем посмотреть короткий обучающий [видео-курс](#).

3. 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.