



## КОНСПЕКТ ЗА ОЛИМПИАДАТА ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

### Състезателна група VIII – X клас

1. Компютърни системи. Основни компоненти на компютърните системи, особености, характеристики, взаимодействие. Основни принципи на работа. Основни входно-изходни интерфейси и стандарти. Правила за работа с компютърни системи и програми – пускане и спиране, диагностика, откриване на проблеми, поддържане, тестване.
2. Компютърни програми (софтуер) - същност, функции, класифициране, създаване, начини на използване (инсталиране, стартиране, деинсталиране).
3. Използване на онлайн ресурси - тест, изображения, аудио и видео файлове. Спазване на авторски права и лицензи. Лицензи за софтуер и лицензи за произведения на изкуствата. Специфични особености на различните на Creative Common лицензи. Поведение в онлайн среда. Защита на личните данни.
4. Средства на ИТ за пренос на данни (различни подходи и методи, физически среди и канали за пренос, предимства и недостатъци). Основни единици за измерване на информация. Основи на двоичните пресмятания. Изчисления в различни бройни системи.
5. Операционни системи - понятия, основни функции и задачи, видове. Потребителски интерфейс - понятия, видове. Графичен интерфейс – понятия, основни обекти, основни операции, организация, настройки. Файл -понятия, характеристики. Файлова система - понятия, видове, логическа и физическа организация, основни обекти и действия с тях.
6. Алгоритъм. Основни характеристики на алгоритмите. Видове алгоритми. Формална спецификация на алгоритми. Формално описание на алгоритми чрез псевдокод и графични средства. Проследяване на изпълнението на алгоритъм.
7. Компресиране и декомпресиране на данни. Кодирание с линейно предсказване. Алгоритми на Шенън-Фано и Хъфман. Аритметично кодиране. Речниково кодиране: LZ-77 и LZW. JPEG кодиране. Архивиращи програми – работа с WinZIP и WinRAR. Създаване и принцип на действие на саморазархивиращи се и инсталационни архиви.
8. Компютърна обработка на текстове. Видове файлови формати (txt, doc, rtf), конвертиране. Начини за кодиране на текстова информация (кодиращи таблици и стандарти Unicode, ASCII). Проблеми при гарантиране на многоезичност. Основни компоненти от текстовото оформление (абзаци: подравняване, разстояния между редовете и абзаците, текст: шрифтове, разстояния между символите, оцветяване, размер на шрифта, ефекти). Стандарти за оформление на текстове. Вмъкване на специални символи и изображения. Вмъкване на

таблици. Оформяне на таблици, редове/колони, клетки. Вмъкване на текстово поле. Изчертаване на фигури. Оформяне (форматиране) на страница: рамка, фон. Вмъкване на нова страница, на секция, номериране.

9. Компютърна графика. Векторна и растерна графика. Видове графични формати на файлове (png, jpg, gif, tiff, eps, svg, wmf, psd, ai, cdr). Компресиране на изображенията. Векторни и графични изображения. Конвертиране на графични формати. Приложения (създаване на графични изображения, анализ и разпознаване на изображения, компютърно изкуство). Графични редактори. Цветови гами: RGB, CMYK, Pantone, 16 битови цветове.
10. Типове данни и представянето им в структури от данни. Алгоритми за сортиране и търсене в линейни и нелинейни структури. Алгоритми за пораждаване на пермутации, комбинации и вариации. Основни алгоритми в графи. Основни алгоритми на алгебрата и изчислителната геометрия.
11. Елементи на език за програмиране-променлива, аритметичен израз, присвояване на стойност, логически израз, условие, цикъл. Среда за програмиране – въвеждане, настройване, тестване и изпълняване на програми. Съставяне на програми на език за програмиране, реализиращи прости алгоритми за обработка на данни. Основни етапи при решаването на задачи с компютър.
12. Сигурност и защита на информацията. Методи и алгоритми за кодиране: Симетрични алгоритми – DES, 3DES. Асиметрични алгоритми (с частен и публичен ключ) - RSA, DSA. Хеширащи алгоритми - SHA-1, MD5. Електронен подпис. Цифрови сертификати.
13. Представяне на информация чрез средствата на информационните технологии. Компютърна презентация – слайд, ефекти, бележки, цветова схема, шаблони. Дизайн на презентационни материали – използване на цветове, текст, изображения, звук, анимация и видео. Презентационни системи.
14. Мултимедия. Технология за създаване на мултимедийни приложения. Софтуерни средства за създаване на мултимедийни продукти. Генериране на анимация и филми (вмъкване на изображения, звук, текст). Компресия на файловете. Конвертиране на файлови формати. Програми за възпроизвеждане на мултимедийни продукти, анимация и филми.
15. Компютърни мрежи. Архитектура на OSI модела. Мрежови протоколи. Локални мрежи – понятия, видове според организацията на управление, топология, основни стандарти, хардуерни компоненти. Глобални компютърни мрежи – понятия, начини на свързване, адреси, основни услуги. Потребители и достъп до ресурси.
16. Интернет – същност, технически и технологически аспекти. Клиент-сървър архитектура. Основни услуги и протоколи – HTTP, FTP, POP3, SMTP. Видове достъп до интернет - dial-up, ISDN, LAN, DSL/ADSL, Wi-Fi. Адреси в интернет – IP адреси, DNS услуги, домейни от първо ниво.

17. Електронна комуникация. Електронна поща – имейл клиенти и уеб базирани интерфейси, протоколи. Разговори в реално време– принципи на действие и протоколи.
18. World Wide Web – същност и функциониране. Браузъри – http протокол, методи get и post. Хиперлинк технология. Уеб страница – същност, предназначение, URL адрес и елементи.
19. Проектиране, дизайн, разработване и тестване на уеб страница. Основни HTML тагове: вмъкване на изображения, връзки, таблици. Характеристики на страница (фон: цвят, изображения, подравняване, заглавия на страници, кодировка на страници, metatags), шрифтове, цветове, вмъкване на изображения. Рамки (фреймове). Навигация: прехвърляне на управлението в рамки (фреймове).
20. Общи сведения за JavaScript. Типове данни. Променливи и константи. Области на действие (видимост). Оператори и изрази. Масиви и методи за работа с тях. Шаблонни литерали. Функции. Методи и обекти. Ключовата дума this в JavaScript (контекст). Класове. Наследяване. Енкапсулация на данни. Асинхронно програмиране с JavaScript (callbacks, promises, async/await). Особености на шаблоните за софтуерен дизайн в JavaScript. JavaScript в браузър: Document, Events, Interfaces.

## Литература

- Учебници по ИТ за 9 и 10 клас
- Учебници по Информатика за 8 клас
- Сборник с тестове и задачи по ИТ
- Софтуерни технологии, Н. Манева, А. Ескенази, изд. Анубис, 2001 г.

## Интернет страници

Курс за самообучение по Интернет технологии, разработен в катедра ИТ към ФМИ – СУ, последно достъпван на 13.03.2021 г. на адрес:

<https://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/pc3/>

Курс „Бизнес с Интернет”, разработен в катедра ИТ към ФМИ – СУ, последно достъпван на 13.03.2021 г. на адрес: <https://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/BonI/>

Курс „Реклама, технологии и дизайн”, разработен в катедра ИТ към ФМИ – СУ, последно достъпван на 13.03.2021 г. на адрес:

<https://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/rtd/>