

**Задания для муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике и ИКТ, профиль «Информационная безопасность»
для 7-8 классов, 2025-2026 год
120 минут**

Задание 1.

Какой протокол обеспечивает шифрование трафика между веб-браузером и сервером?

1. HTTP;
2. FTP;
3. HTTPS;
4. SMTP.

Задание 2.

Клиент крупного банка, Алексей, собрался оплатить кредит через онлайн-банк. Он, как всегда, набрал в браузере «mybank.ru» и нажал «Enter.» Однако злоумышленник подменил IP-адрес легитимного сервера в DNS-ответе, направив пользователя на фальшивый сайт. Как называется такая атака?

Задание 3.

Какие из перечисленных действий **повышают** безопасность аккаунта? Выберите все верные ответы:

1. Использование одного пароля для всех сервисов.
2. Включение двухфакторной аутентификации (2FA).
3. Переход по ссылкам из писем от неизвестных отправителей.
4. Регулярная смена паролей.
5. Хранение паролей в незашифрованном текстовом файле.

Задание 4.

Почему пароль «123456» считается небезопасным? Укажите **не менее 2 причин**.

Задание 5.

Что такое **SQL-инъекция**?

1. Внедрение вредоносного SQL-кода в запрос к базе данных.
2. Атака на DNS-сервер для подмены IP-адреса.
3. Переполнение буфера в серверном ПО.
4. Использование слабых паролей для доступа к БД.

Задание 6.

Какой тип вредоносного программного обеспечения самораспространяется без участия пользователя?

1. Троянская программа
2. Компьютерный червь
3. Шпионское программное обеспечение
4. Рекламное программное обеспечение (отображает рекламу пользователю с целью получения прибыли)

Задание 7.

Какой механизм защищает пользователя от перебора паролей?

1. Увеличение длины пароля.
2. Блокировка учётной записи после нескольких неудачных попыток.
3. Использование простых слов в пароле.
4. Хранение паролей в открытом виде.

Задание 8.

Сотрудник компании подключается с домашнего компьютера к корпоративной сети через VPN. Какой трафик *НЕ* будет зашифрован?

1. Запросы к внутренним ресурсам компании.
2. Трафик к публичным сайтам, если VPN настроен в режиме «split tunneling».
3. DNS-запросы, если они идут через сторонний сервер.
4. Всё шифруется независимо от настроек.

Задание 9.

Выберите **все** типы атак, относящихся к *социальной инженерии*:

1. Фишинг.
2. DDoS.
3. Претекстинг.
4. SQL-инъекция.
5. Вишинг (голосовой фишинг).

Задание 10.

Что означает термин «**zero-day**» уязвимость?

1. Уязвимость, о которой разработчик ещё не знает и не выпустил патч.
2. Уязвимость, которая проявляется ровно через 0 дней после установки программного обеспечения.
3. Уязвимость, которую можно эксплуатировать только в течение суток.

Задание 11.

Какие из перечисленных методов **не** являются DDoS-атакой?

1. Отправка миллиона HTTP-запросов на сервер.
2. Подмена MAC-адреса в локальной сети.
3. Flood UDP-пакетов на порт 53 (DNS).
4. Переполнение буфера в ПО.

Задание 12.

Соотнесите тип программного обеспечения с описанием:

1. Троян.
2. Червь.
3. Руткит.
4. Шпионское ПО.

Описания:

- а) Самораспространяющаяся программа, не требует хост-файла.
- б) Скрывает присутствие злоумышленника в системе.
- в) Маскируется под легитимное приложение.
- г) Собирает и передаёт данные о действиях пользователя.

Задание 13.

Зашифрованное сообщение имеет вид: «ФХТЩ». Известно, что это слово из 4 букв, зашифрованное шифром Цезаря. Определите сдвиг и исходное слово.

Задание 14.

Для открытия сейфа нужно ввести четырехзначный код. Цифры могут повторяться. Ответьте на следующие вопросы:

1. Сколько всего возможных комбинаций кода?
2. Сколько комбинаций, где все цифры разные?
3. Сколько комбинаций, где ровно две цифры одинаковые (остальные — разные)?
4. Сколько комбинаций, где цифры идут строго по возрастанию (например, 1234, 0125)?

Задание 15.

В упрощённой «азбуке Морзе» для цифр используются последовательности из точек (·) и тире (—) длиной ровно 4 символа. Например:

•0 = · · · ·

•1 = · — — —

Необходимо ответить на вопросы:

1. Сколько разных цифр можно закодировать такими последовательностями?
2. Можно ли добавить ещё одну цифру, не увеличивая длину кода?
3. Если для каждой цифры использовать ровно 5 символов, сколько цифр удастся закодировать?

Задание 16.

Исходные данные для задачи: используется шифр подстановки:

1. Берётся ключевое слово (без повторяющихся букв).
2. Буквы ключа выписываются первыми, затем — остальные буквы алфавита в порядке следования (пропуская уже использованные в ключе).
3. Полученный ряд букв — новый «алфавит» для замены: А → 1-я буква нового алфавита, Б → 2-я и т. д.

Пример: ключ = «КОД».

Новый алфавит:

К, О, Д, А, Б, В, Г, Е, Ж, З, И, Й, Л, М, Н, П, Р, С, Т, У, Ф, Х, Ц, Ч, Ш, Щ, Ъ, Ы, Ь, Э, Ю, Я.

Тогда: $A \rightarrow K, B \rightarrow O, B \rightarrow D, \Gamma \rightarrow A, \dots$

Задание:

1. Зашифруйте слово «ВЕК» с ключом «КОД».
2. Расшифруйте «ПДЛ», если ключ тот же.
3. При каком ключе буква «А» останется «А» (т. е. $A \rightarrow A$)?
4. Можно ли подобрать ключ так, чтобы все гласные остались на своих местах ($A \rightarrow A, E \rightarrow E, I \rightarrow I, O \rightarrow O, U \rightarrow U$)? Если да — приведите пример; если нет — объясните почему.

Задание 17.

Робот по имени «Гоша» «читает» QR-коды размером 3×3 клетки. Каждая клетка — либо чёрная (1), либо белая (0). Ответьте на вопросы:

1. Сколько всего разных QR-кодов такого размера?
2. Сколько кодов, где ровно 4 чёрные клетки?
3. Робот понимает код, только если в нём есть хотя бы один «квадрат» 2×2 из чёрных клеток. Сколько таких кодов?
4. Придумайте правило кодирования, чтобы по коду 3×3 можно было однозначно определить цифру от 0 до 8 (всего 9 вариантов). Опишите правило и приведите примеры для 0, 1, 8.

Задание 18.

Установите, можно ли создать проводную телефонную сеть связи, состоящую из 993 абонентов, каждый из которых был бы связан ровно с 99 другими.

Формат вывода: ДА/НЕТ.

Задание 19.

В адрес олимпиады по информационной безопасности пришло зашифрованное сообщение:

Ф В М Е Ж Т И В Ф Ю

Найдите исходное сообщение, если известно, что шифрообразование заключалось в следующем. Пусть X_1, X_2 — корни трехчлена X^2+3X+1 . К порядковому номеру каждой буквы в стандартном русском алфавите (33 буквы) прибавлялось значение многочлена $f(X)=X^6+3X^5+X^4+X^3+4X^2+3$, вычисленное либо при $X=X_1$, либо при $X=X_2$ (в неизвестном нам порядке), а затем полученное число заменялось соответствующей ему буквой.

Формат вывода: текстовое сообщение.

Задание 20.

Чтобы запомнить периодически меняющийся пароль в ЭВМ, математики придумали следующий способ. При известном числе a (например, номере месяца в году), пароль представляет собой первые шесть цифр наименьшего решения уравнения:

$$a(x^2 - 1) = \sqrt{1 + \frac{x}{a}}$$

Число меньшей значности дополняется справа необходимым числом нулей. Решите уравнение при произвольном $a > 0$.