

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Технология

ПРОФИЛЬ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Возрастная группа 9–11-е классы.

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

1. Время выполнения заданий теоретического тура – *2 академических часа (90 минут)*.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- напишите букву, соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте таким образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий ещё раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что при оценке тестовых заданий, где необходимо определить:

- один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный) или все ответы;
- все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы), или все ответы.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите наиболее верный и полный ответ;
 - отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
 - если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
 - особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учётом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
 - после выполнения всех предложенных заданий ещё раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.
- 2.** Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаёте его членам жюри. Объём работы – 21 задание. Каждый правильный ответ на задания с 1 по 20 оценивается в 1 балл. Кейс-задание 21 оценивается в 5 баллов.

Максимальная оценка – 25 баллов.

3. Для ответа используйте полученные Вами листы ответов.

4. Персональные данные запишите только на титульном листе, остальные листы, на которых Вы будете писать ответы на задачи, не подписывайте.
5. Ответы пишите авторучкой с синей или чёрной (гелевой) пастой (чернилами).
6. Черновики не проверяются и не оцениваются.
7. Задача участника – внимательно ознакомиться с предложенными заданиями и выполнить их в строгом соответствии с формулировкой.

Общая часть

1. Природные, материальные и трудовые ресурсы – это _____.
Выберите один правильный ответ.

- а) базовые ресурсы;
- б) производные ресурсы

2. Телефоны по принципу работы делятся на два основных типа: аналоговые и цифровые. В чём заключается разница принципа работы между этими телефонами?

ОТВЕТ _____

3. Историю развития техники можно разделить на три этапа. Как называется второй этап?

ОТВЕТ _____

4. Как называется направление биотехнологии, включающее в себя совокупность приёмов, методов и технологий создания новых генетических структур, входящих в состав каждой клетки живого организма, выделения генов из организма, осуществления манипуляций с генами и введения их в другие организмы?

ОТВЕТ _____

5. Обычная лампа накаливания потребляет электроэнергию 100 Вт·ч, а энергосберегающая лампа – 12 Вт·ч. Сколько рублей в месяц составит экономия от снижения потребления электроэнергии при замене простой лампы накаливания на энергосберегающую, если лампа будет работать 8 ч в сутки? Стоимость электроэнергии в квартире с электрической плитой при однотарифном счётчике составляет 4 рубля 30 копеек за 1 кВт·ч. Считаем, что в месяце 30 дней.

Решение:

12. Выберите верную характеристику понятия «информационная безопасность». Выберите один ответ.

А. Информационная безопасность – это безопасность не только информации, но и поддерживающей инфраструктуры.

Б. Информационная безопасность – это безопасность информации ограниченного доступа.

В. Информационная безопасность – это безопасность секретных данных, составляющих государственную тайну, и персональных данных, обрабатываемых в информационных системах.

Ответ: _____

13. Что **не** входит в цели защиты информации, перечисленные в Федеральном законе № 149 27.07.2006 «Об информации, информатизации и о защите информации»? Выберите один ответ.

А. Предотвращение утечки, хищения, утраты, искажения, подделки информации.

Б. Предотвращение угроз безопасности личности, общества, государства.

В. Предотвращение несанкционированных действий по уничтожению, модификации, искажению, копированию, блокированию информации; предотвращение других форм незаконного вмешательства в информационные ресурсы и информационные системы, обеспечение правового режима документированной информации как объекта собственности.

Г. Предотвращение ущерба информации вследствие стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций.

Ответ: _____

14. Анна и Борис обмениваются информацией по сети. Установите соответствие между тремя важнейшими с точки зрения информационной безопасности состояниями информации и действиями злоумышленника, которые это состояние нарушают.

1. Целостность	А. Перехватывает трафик и читает информационные сообщения, оставаясь незамеченным
2. Доступность	Б. Изменяет посланные Анной сообщения и пересылает их Борису
3. Конфиденциальность	В. Блокирует канал связи между Анной и Борисом

Ответ: 1 _____, 2 _____, 3 _____.

15. Как расшифровывается английская аббревиатура **СИА**? *Выберите один ответ.*

A. Confidentiality, integrity, availability.

Б. Confidence, integrity, autobility.

В. Confidentiality, integrate, autobility.

Г. Confidence, integrity, availability.

Ответ: _____

16. На какие виды можно разделить компьютерные вирусы по «среде обитания»?

A. Микровирусы, макровирусы и загрузочные.

Б. Макровирусы, файловые и загрузочные.

В. Загрузочные и файловые.

Г. Микровирусы и макровирусы.

Ответ: _____

17. На чём основан принцип действия загрузочных вирусов? *Выберите один ответ.*

A. На ошибках, допускаемых пользователем при сохранении файлов.

Б. На алгоритмах завершения работы операционной системы.

В. На алгоритмах запуска операционной системы.

Г. На ошибках в работе прикладных программ.

Ответ: _____

18. Что необходимо сделать при подозрении на заражение компьютерным вирусом, прежде чем предпринимать какие-либо меры безопасности? *Выберите один ответ.*

A. Сохранить результаты работы на жёсткий диск компьютера.

Б. Сохранить результаты работы на внешнем носителе.

В. Обратиться к специалисту.

Г. Отключить компьютер от сети Интернет.

Ответ: _____

19. Установите соответствие между названием вредоносной программы и её возможностями.

1. Shell-код	А. Обеспечивают скрытое управление работой компьютера
2. Backdoor	Б. Изменяют уровень доступа до администраторского
3. Сетевые черви	В. Организуют утечку конфиденциальной информации с компьютера
4. Троянские вирусы	Г. Распространяют свои копии по сетям с целью проникновения на удалённые компьютеры, запуска там своей копии и дальнейшего распространения на другие компьютеры в сети

Ответ: 1 ____, 2 ____, 3 ____, 4 ____

20. С целью защиты файлов от изменения Борис написал программу, реализующую криптографическую хэш-функцию. Для тестирования программы он подал на вход программы 2 тестовых файла, различающиеся лишь в одном символе, и получил 2 результата. Что должен проверить Борис, сравнив два результата? *Выберите один ответ.*

- А. Результаты разной длины и отличаются только в одном символе.
- Б. Результаты разной длины и совпадают в начальных символах.
- В. Результаты одинаковой длины и абсолютно различные.
- Г. Результаты одинаковой длины и совпадают в начальных символах.

Ответ: _____

Материальное оснащение теоретического тура: линейка на 200 или 300 мм, циркуль, карандаш, ластик.

21. Кейс-задание (5 баллов)

Технические условия

В XVI веке итальянец Д. Кардано придумал оригинальный шифр для передачи секретных сообщений, названный «решётка Кардано».

Решётка Кардано может быть двух видов: простая и симметрично-поворотная. В первом случае (простая решётка) для шифрования применяется трафарет с отверстиями, через которые "фильтруется" полезный текст.

Пример 1. Простая решётка Кардано (шифр-текст и трафарет)

и	д	о	л	г	о	б	у	д
у	т	е	м	л	ю	б	е	з
е	н	я	н	а	р	о	д	у

	■	■	■	■			■	
			■			■		
	■	■						

Наложив трафарет на шифр-текст, получим зашифрованное сообщение.

	д	о	л	г			у	
			м			е		
	н	я						

Другой вариант решётки – симметрично-поворотная решётка Кардано. Используется симметричный (например, квадратный) трафарет, который можно применять несколько раз, просто поворачивая его вокруг центра. Приведём пример такой решётки (прорези закрашены тёмным цветом).

Пример 2. Пример поворотной решётки

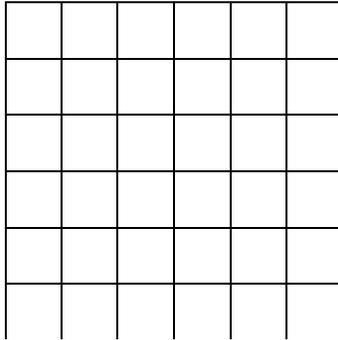
■	■				
				■	
		■		■	■
		■			
	■	■			

Её прикладывают к листу такого же размера и в прорези вписывают текст. Затем поворачивают решётку на 90 градусов (договоримся поворачивать по часовой стрелке) и продолжают писать текст. Затем снова поворачивают на 90 градусов по часовой стрелке и так до тех пор, пока весь квадрат под решёткой не будет заполнен текстом.

Поворотная решётка Кардано позволяет записать текст массивом символов так, что результат будет выглядеть совершенно нечитаемым.

Задания:

А. Дан квадрат размером 6×6 клеток.



Зашифруйте приведённый в примере 1 отрывок из стихотворения А.С. Пушкина в данном квадрате, используя поворотную решётку из примера 2. Шесть оставшихся свободных клеток заполните произвольно (1 балл).

Б. Какое преимущество имеет второй вариант решётки по сравнению с первым? (1 балл.)

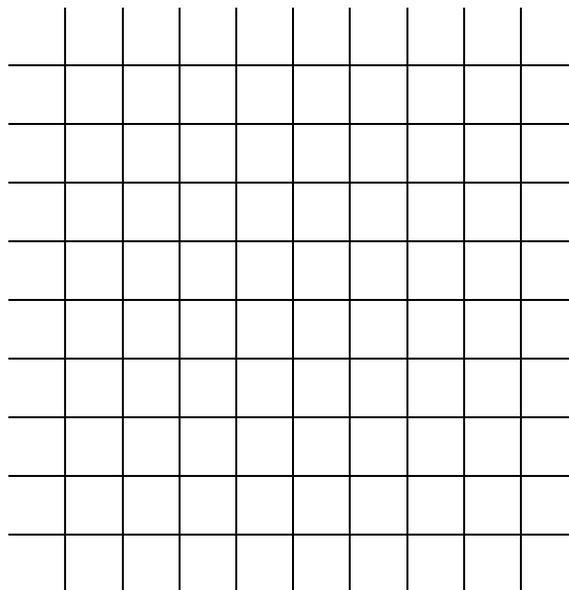
В. Получателю послания необязательно хранить решётку, чтобы прочитать сообщение. Её можно передать в зашифрованном виде, используя двоичную систему счисления. Чтобы зашифровать решётку, тёмные клетки (прорези) заменяем на единицы, а белые – на нули и записываем по строкам.

Для решётки из примера 2 получим: 110000, 000010, 001011, 000000, 001000, 011000.

Переведём полученные значения из двоичной системы в десятичную: 48, 2, 11, 0, 8, 24. Эти значения можно передать адресату вместо самой решётки.

Восстановите решётку Кардано по её шифру: 69, 144, 41, 68, 17, 66, 64, 8.

Результат нарисуйте в разлинованной области (2 балла).



Г. Расшифруйте послание, используя решётку-ключ, полученную в задании В (1 балл).

н	ж	н	а	о	е	е	л
а	н	и	ю	и	й	д	о
б	а	у	е	с	л	ч	п
п	е	з	и	о	х	м	о
п	п	и	о	а	и	н	в
ф	в	с	о	а	р	р	д
н	е	н	о	м	с	т	а
ц	и	и	ы	ш	х	о	з