

# МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

2025-2026 уч. г.

## ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП. ЗАДАНИЯ

7 класс

Максимальный балл за работу – 110.

11 задач по 10 баллов. Итог – сумма баллов, полученных за каждое задание.

### Задание 1. OSINT (10 баллов)

Семикласник Ваня очень любит писать короткие сочинения, и с радостью представляет вам один из них:

«Однажды в далёкой-далекой галактике... Нет — ближе. В нашей, родной!

Во времена, когда человечество ещё дрожало на краю бездны, цепляясь за тонкую нить атмосферы, восстал народ, что не боялся тьмы. Не саблевидные рыцари и не джедаи с кристаллами кайбер — а инженеры в гимнастёрках, лётчики с усами, учёные с карандашами за ухом — те, кто верил: «Поехали!» — это не призыв. Это — закон Вселенной.

Из холодных болот под Москвой, из ветров степей Байконура, поднялась Ракета-Дракон — стальная змея с сердцем из керосина и кислорода, и имя ей было «Восток».

12 апреля 1961 года произошёл Великий Сдвиг в Силе. Один человек, в скафандре, похожем на доспехи древнего богатыря, поднялся выше всех птиц, облаков, даже мыслей. И звали его Юрий Алексеевич Гагарин.

Годы шли, неумолимо разрушая прежнее и создавая новое, и прошлое стало историей, хранящейся в сердцах людей и музеях, а настоящее позволяет продолжать и преумножать подвиги тех, кто когда-то поднялся выше всех и на несколько минут стал частью некогда далекого космоса.»

Данное сочинение было написано под вдохновением от недавно посещенного им места, к которому ведет аллея, представленная на фотографии:



Вам предстоит узнать это место и в качестве ответа написать номер здания, к которому ведет данная аллея. В качестве ответа укажите только число – номер здания.

## Задание 2. Web-1 (10 баллов)

Ваня уже очень давно пишет сочинения, и вдохновение для них иногда находит где-то за пределами нашей планеты. Давайте вместе отправимся в космическое путешествие в поисках новых сюжетов! Поможете раздобыть билетик на корабль, допустим, до Марса?

## Задание 3. Web-2 (10 баллов)

Вот мы и прилетели в далёкую-далёкую галактику... Тут все такое странное и загадочное... Иногда важные вещи прячутся там, где их не видно. Сможете ли вы их отыскать?

## Задание 4. Криптография (10 баллов)

В храме Ордена нам удалось заглянуть в академию, где обучают юных падаванов – учеников джедаев.

Юный ученик джедая Арло хочет отправить секретное послание другу в его джет-капсулу. Для этого он зашифровал сообщение с помощью следующего алгоритма:

1. Каждую букву исходного сообщения он заменил на букву, которая смещена в алфавите русского языка на 2 позиции. Если буква открытого текста находится в нём на нечетной позиции, то смещение идет вправо. Если на четной – влево. Например, слово ШКОЛА будет зашифровано как ЪИРЙВ.

2. Полученное сообщение он снова изменил, сдвинув каждую букву на 5 позиций по алфавиту. Теперь, если буква находится в тексте на нечетной позиции, она смещается влево, если на четной – вправо.

3. Затем каждую букву нового сообщения он сдвинул на 7 позиций вправо по алфавиту, если она находится в тексте на нечетной позиции, и на 7 позиций влево по алфавиту, если на четной.

Чтобы удостовериться, что никто не прочтает переписку, падаван повторил алгоритм ещё 3 раза.

В сообщении оказался следующий текст: урябфсгффтбгюсюъбщыр

Что было сказано в послании? Напишите ответ строчными буквами без пробелов и без знаков препинания.

Считайте, что русский 33-символьный алфавит используется циклически, т.е. после буквы «я» снова идет буква «а» и далее.

## Задание 5. Коды (10 баллов)

В одном из заданий школы джедаев было необходимо составить кодировку для четырёх букв так, чтобы любое послание можно было декодировать однозначно.

Арло выбрал для кодирования букв А, Б, В, Г код: А: 01 Б: 010 В: 1 Г: 00. Является ли данный код однозначно декодируемым? Если да – введите в ответе число 1, если нет – приведите последовательность из 0 и 1 минимальной длины, которую можно декодировать хотя бы двумя разными способами в данной кодировке.

Кодовое слово – последовательность из нулей и единиц, на которую заменяется буква.

Декодирование – преобразование последовательности из нулей и единиц в последовательность букв, осуществляющееся путём разбиения без остатка двоичной последовательности на отдельные кодовые слова и последующей заменой получившихся кодовых слов на соответствующие им буквы.

Однозначно декодируемый код – код, в котором любая последовательность, полученная конкатенацией («склеиванием») нескольких кодовых слов, в процессе декодирования однозначно разделяется на отдельные кодовые слова.

### **Задание 6. Комбинаторика (10 баллов)**

Для другого домашнего задания Арло понадобилось отправиться в библиотеку – технологичное информационное хранилище, где он столкнулся с четырьмя стражами – гриадами (местная раса с весьма специфичным характером). Каждый из них знает информацию о пароле для доступа в хранилище, однако два стража лгут, а остальные говорят правду (об этом Арло известно). Падаван услышал от них следующие утверждения:

1. Пароль содержит 1 цифру и 6 букв.
2. Длина пароля не более 5 символов.
3. Пароль может содержать как буквы, так и цифры.
4. Пароль состоит только из букв.

Какое наименьшее число паролей нужно перебрать, чтобы гарантированно разблокировать компьютер библиотеки для доступа в хранилище? Считается, что количество попыток ввода пароля не ограничено, пароль не может быть пустой строкой, а выбранные верными условия не могут давать бесконечное число паролей.

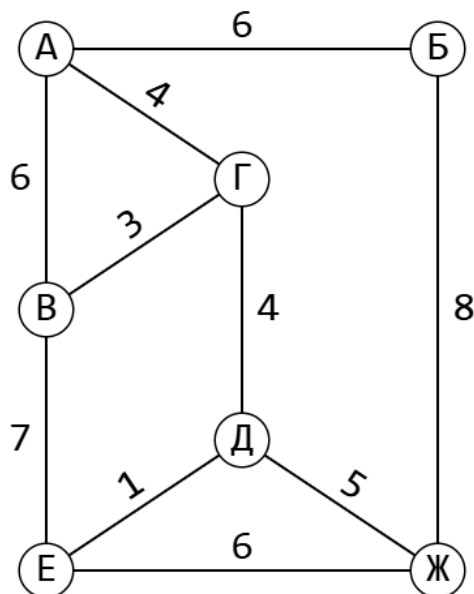
Учтите, что в алфавите гриадов 5 букв (только одного регистра) и 10 цифр.

### **Задание 7. Топология (10 баллов)**

В академии джедаев недавно создали сеть компьютеров в главной библиотеке для упрощения работы с архивами. Однако вскоре случился инцидент, вызванный вредоносным программным обеспечением.

Известно, что в библиотеке есть 7 компьютеров, и часть из них связана с другими каналами передачи информации. У каждого канала есть своя скорость передачи информации. Так, на картинке ниже представлена топология сети библиотеки, и цифрами обозначена скорость передачи информации в минутах. Так как

в академии применяются сверхновые технологии, то информация передается за указанное время независимо от размера передаваемой информации.



Причиной инцидента стали действия одного из последователей ситхов. Он запустил программу с флешки на одном из компьютеров. Джедаи выяснили, что первый зараженный компьютер был выбран так, чтобы вся сеть была заражена за наименьшее время.

**Вопрос 1. (4 балла)** С какого компьютера началась атака и как долго она длилась? Напишите ответ в формате {Буква компьютера} {Время в минутах}. Так, ответ «Б8» обозначает, что атака началась с компьютера Б и длилась 8 минут.

**Вопрос 2. (2 балла)** В каком порядке были заражены компьютеры? Запишите буквы компьютеров в порядке заражения. Если два компьютера были заражены в одно время, запишите буквы в лексикографическом порядке. Используйте заглавные буквы.

**Вопрос 3. (4 балла)** Для того, чтобы инцидент не повторился, мы предложили джедаям вести записи: какой компьютер куда передавал информацию, но для этого каждому устройству необходимо назначить свой адрес в сети. Какую маску нужно использовать, чтобы разместить компьютеры в одной локальной сети согласно выбранному протоколу IPv4, и при этом сделать число свободных адресов в сети минимальным?

Ответ укажите в десятичной форме как четыре числа от 0 до 255, разделенных точками (например, «255.255.248.0»)

### Задание 8. Crypto (10 баллов)

**Файлы:** encrypted\_7.txt, cipher\_7.py

Кажется, нашли! Новая планета, новый сюжет для сочинения! В храме Ордена Джедаев найден странный голокрон. Он словно матрёшка из далёкой галактики. С каждым слоем скрываются новые символы, скрывающие истинное послание первых джедаев.

У вас есть зашифрованное сообщение, и фрагмент кода, который раскрывает способ сокрытия. Внимательно изучите логику преобразования, восстановите исходный текст и добудьте флаг.

### Задание 9. Linux (10 баллов)

**Файл:** `command_7.txt`

Из местного радиоприемника джедаев доносится важное сообщение: повстанцы пробрались на Звезду Смерти и взяли контроль над системными логами! Им оказался доступен вывод команды `'ps aux'`. Помогите понять, какой процесс надо остановить, чтобы сбежать со Звезды Смерти с добытыми данными.

Флагом является PID процесса с наибольшей загрузкой CPU, запущенного от пользователя `'vader'`. Верный ответ необходимо собрать, обернув флаг в `mos{*флаг*}` (например, для PID 1234 ответом будет строка `«mos{1234}»`).

### Задание 10. Misc (10 баллов)

Кажется, армия клонов атаковала нашу базу!

Мы знаем, что чтобы клоны могли атаковать, а их план не раскрыли, они придумали странный алгоритм передачи данных... Что же он из себя представляет?

### Задание 11. Стеганография (10 баллов)

**Рекомендуемый инструмент:** `python`

Нам удалось отразить атаку армии клонов, но мы уверены, что они еще вернуться! Разведчики джедаев передали послание с расположением новой базы.

Послание: файл `stego_7.txt`

Координаты «Пламени Звезды» никогда не хранятся на бумаге, но тем, кто достоин — послание открывается. Вот оно — в стихии, понятной каждому, кто слышит зов стеганографии в каждом символе текста:

1, 2, 3, 4, 13, 37, 55, 61, 98, 103, 146, 152, 154, 206, 254, 482, 527, 562, 581, 603

Помогите джедаям определить местоположение «Пламени Звезды». Ответ введите без дополнительных знаков, с сохранением регистра и пробелов.