

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования Республики Карелия  
«Ресурсный центр развития дополнительного образования»

Детский технопарк «Кванториум Сампо»

**Викторина по программированию**  
**«Корги Кодер»**

Разработчик: Медведева Ксения Михайловна,  
педагог дополнительного образования  
ГБОУ ДО РК РЦРДО Ровесник.

г. Петрозаводск, 2021

**Цель проведения:** повышение заинтересованности в сфере IT среди школьников путём выполнения заданий различной сложности, направленных на развитие различных навыков и качеств, характерных для данной сферы.

**Продолжительность:** 3 академических часа.

**Аудитория:** 9 - 11 класс

**Количество участников:** от 1 человека.

**Количество педагогов:** 1 человек

**Материально-техническое обеспечение:**

- аудитория (желательно с мебелью - обычный класс с партами хорошо подойдет);
- ручки - по 1 штуке на человека;
- распечатанные расходные материалы с заданиями (см. приложение)
- листы бумаги для записи ответов

**Содержание:**

Ведущий раздает участникам распечатки заданий, отмечает начало викторины. Задания одинаковы для каждого участника.

Викторина состоит из двух частей - тестовая с заданиями закрытого типа (выбор из 4 вариантов ответа), а также вторая часть викторины с заданиями повышенного уровня сложности, требующими развернутого ответа. Каждое задание оценивается определённым количеством баллов. Суммарно баллов 100.

Побеждает участник, набравший наибольшее количество баллов.

**Задание 1** на общую эрудицию и знание специальной терминологии (стоимость - 3 балла).

Как называется в программировании процедура объединения строк?

Верный ответ: в) Конкатенация

**Задание 2** на умение работать по инструкции, выносить наиболее важные моменты из пояснений (стоимость - 8 баллов).

Регулярным выражением называется выражение, описывающее множество строк.

Регулярные выражения состоят из прописных латинских букв a-z и специальных символов «?», «\*» и «+». Каждая буква соответствует самой себе в описываемых строках. Специальный символ может стоять только после какой-то буквы, и означает количество повторений этой буквы:

Символ Число повторений ? Ноль или одно \* Ноль или более + Одно или более

Например, регулярному выражению «ab?s+» соответствуют строки «ас», «abc», «асс», «abcccc».

Что же здесь зашифровано?

`[(2[0-3][0-1]\d):[0-5]\d`

Верный ответ: г) 08:52

Первая цифра, обозначающая часы может быть двойкой, после неё могут стоять цифры от 0 до 3. Либо же первая цифра может быть от 0 до 1, вторая - любая от 0 до 9. Далее в записи идет двоеточие, первая цифра, обозначающая минуты от 0 до 5, вторая цифра - любая от 0 до 9.

**Задание 3** на умение воспроизводить алгоритмы и оценивать количество необходимых итераций (стоимость - 8 баллов)

Сколько итераций прохождения цикла нужно выполнить в алгоритме Евклида, реализованном с помощью деления, для чисел 128 и 48?

Верный ответ: б) 3

Алгоритм Евклида решает задачу поиска наибольшего общего делителя путем последовательного деления или вычитания чисел друг из друга.

**Задание 4** на общую эрудицию и знание терминологии (стоимость - 3 балла)

Как называется один из самых популярных методов сортировки?

Верный ответ: г) пузырьком

**Задание 5** на умение выстраивать логические цепочки, подмечать неочевидные детали (стоимость - 10 баллов)

Задача, подобная этой, встречалась кандидатам на собеседованиях в Google: Перед вами ряд чисел: 100, 7,  $10^{100}$ , 1000. Какое будет следующим?

Верный ответ: а) 1000000

Решение основывается на буквенном написании числительных в русском языке. 100 - три буквы, 7 - четыре буквы, гугол - 5 букв и т.д. Вторым признаком в закономерности - выбор наибольшего числа, которое возможно записать таким количеством букв.

**Задание 6** на общую эрудицию и понимание ключевых особенностей языков программирования (стоимость - 5 баллов)

На каком языке программирования написана эта программа?

```
from contextlib import contextmanager

@contextmanager
def tag(name):
    print(f"<{name}>")
    yield
    print(f"</{name}>")

with tag("h1"):
    print("This is Title.")
```

Верный ответ: б) python

Можно сделать вывод о том, что это python, исходя из отсутствия знака; и специфических отступов в программе.

**Задание 7** на общую эрудицию и понимание ключевых особенностей языков программирования (стоимость - 5 баллов)

Какой элемент в этой последовательности лишний?

C++, C#. JavaScript, C, HTML, R

Верный ответ: в) HTML

Такой вывод можно сделать исходя из того, что HTML является языком разметки.

**Задание 8** на понимание работы различных типов данных и операций по их комбинированию в различных языках программирования (стоимость - 8 баллов)

Какой ответ получится, если на языке JavaScript выполнить следующую инструкцию?

1 + '1'

Верный ответ: г) 11

Решение основывается на понимании того, что при записи '1' JavaScript преобразует оба элемента к строковому типу данных.

**Задание 9** на логику и понимание различных систем счисления (стоимость - 5 баллов)

Ей было тысяча сто лет,  
Она в сто первый класс ходила,  
В портфеле по сто книг носила —  
Все это правда, а не бред.  
Когда, пыля десятком ног,  
Она шагала по дороге,  
За ней всегда бежал щенок  
С одним хвостом, зато стоногий.  
Она ловила каждый звук  
Своими десятью ушами,  
И десять загорелых рук  
Портфель и поводок держали.  
И десять темно-синих глаз  
Рассматривали мир привычно,  
Но станет все совсем обычным,  
Когда поймете наш рассказ

Сколько лет девочке?

Верный ответ: б) 12

Решение основано на переводе чисел из двоичной системы счисления в десятиричную.

## **Часть 2. Задания, требующие развернутого ответа**

**Задание 10** на логику (стоимость - 15 баллов)

Логика сейчас должна прийти вам на помощь! Расшифруйте загаданное слово:

«порьояттцорэясць»

Верный ответ: «программирование»

Решение должно основываться на подборе шифра «атбаш». Его расшифровка выглядит, как подбор симметричных друг другу букв алфавита.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
я	ю	э	ь	ы	ъ	щ	ш	ч	ц	х	ф	у	т	с	р	п	о	н	м	л	к	й	и	з	ж	ё	е	д	г	в	б	а
33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

**Задание 11** на логику и умение оптимизировать простые алгоритмы (стоимость - 15 баллов)

Каким образом можно реализовать обмен данных между двумя переменными, не используя при этом третью (буферную или временную)?

Требуется решение на любом из языков программирования, либо объяснение с точки зрения логики.

Верный ответ:

Алгоритм, построенный на следующей логике:

$a = a - b;$

$b = a + b;$

$a = b - a;$

**Задание 12** на умение анализировать чужой код и искать ошибки в логике и исполнении программы (стоимость - 15 баллов)

Какие ошибки присутствуют в этой программе?

```
unsigned int i;
for (i = 100; i >= 0; --i)
    printf("%d\n", i);
```

Верный ответ:

```
unsigned int i;
for (i = 100; i > 0; --i)
    printf("%u\n", i);
```

В коде есть две ошибки.

Первая заключается в том, что используется тип `unsigned int`, который работает только со значениями, большими или равными нулю. Поэтому условие цикла `for` всегда будет истинно, и цикл будет выполняться бесконечно.

Корректный код, выводящий значения всех чисел от 100 до 1, должен использовать условие  $i > 0$ . Если нам на самом деле нужно вывести нулевое значение, то следует добавить дополнительный оператор `printf` после цикла `for`.

Вторая ошибка — вместо `%d` следует использовать `%u`, поскольку мы выводим целые значения без знака.