

**ЗАДАНИЯ для школьного тура олимпиады по информатике и ИКТ,
5-6 класс**

Шифр И-203-06-01.

Время выполнения – 90 мин. Максимальное количество баллов – 100.

Задание 1. Участие в конкурсах (10 баллов)

В 6Б классе учатся три подруги, которых зовут Елена, Екатерина, и Анна. Фамилии подруг Петрова, Кузнецова и Александрова (фамилии перечислены необязательно в таком же порядке, как и имена подруг). Одна из них участвовала в музыкальном конкурсе, другая – в танцевальном, а третья – в конкурсе по риторике. Известно, что:

1. Елена пошла на конкурс о риторике.
2. Анна не любит петь, и не участвовала в музыкальном конкурсе.
3. Фамилия соседки Екатерины по парте – Александрова.
4. Кузнецова участвовала в конкурсе танцев.

Вопрос:

Определите, кого из школьниц как зовут, и кто в каком конкурсе участвовал.

105

Ответ: Екатерина Петрова - музыка

Фамилия	П.	К.	А.	конкурс	М.	Т.	Р.
<u>Елена Александрова - ритор.</u>	x	x	v		Ел.	x	v
<u>Анна Кузнецова - танцы</u>	v	x	x		Ек.	v	x
	Ан.	x	v	x	Ан.	x	v

Задание 2. Буквы и размещения (20 баллов)

Сколько различных двухбуквенных размещений (вариантов из двух букв с учетом порядка) можно образовать из девяти букв слова ПРОГРАММА? В ответе перечислите полученные размещения (варианты).

205

Ответ: П-О Р-О О-П Г-О А-О М-О 33.

П-Р Р-П О-Р Г-Р А-Р М-Р

П-Г Р-Г О-Г Г-П А-Г М-Г

П-А Р-А О-А Г-А А-П М-А

П-М Р-М О-М Г-М А-М М-П

Р-Р А-А М-М

Задание 3. Шифр (20 баллов)

Для зашифровки букв русского алфавита используются двузначные числа. Известно, что каждое из слов "ЗАБОР", "БОРИС", "КАРТА" и "ВЗДОР" кодируется одной из последовательностей двузначных чисел:

В	17 89 12 95 48	56-А	39-Т	95-О	32-И
Б	24 95 48 32 73	10-К	80-З	12-А	
З	89 56 24 95 48	48-Р	24-Б	73-С	
К	10 56 48 34 56				

Вопрос:

Какая последовательность двузначных чисел является кодом слова АБРИКОС? В ответе запишите числа, входящие в эту последовательность, через пробел. Обоснуйте свой ответ.

Ответ: 56 24 48 32 10 95 73

Задание 4. Лягушка (30 баллов)

Исполнитель Лягушка живет на вертикальной числовой оси. Система команд Лягушки:

- **вверх N** – прыгнуть по числовой оси вверх на N единиц,
- **вниз N** – прыгнуть по числовой оси вниз на N единиц,
- **закрась** – закрасить текущую точку на числовой оси,
- **повторить N раз** – повторить заданное число раз команды, указанные до ключевого слова **кц** – оператор окончания повторения (цикла)

Лягушка выполнила программу:

повторить 2 раз
назад 2;
закрась;
повторить 3 раз;
вверх 3;
закрась;
кц;
закрась;
кц;

Вопросы:

- 1) Сколько точек закрасила лягушка? Обоснуйте свой ответ.
- 2) Лягушка закрасила 15 точек. Исправьте программу так, чтобы это получилось, оставляя цикл в цикле, и уберите лишнюю команду. Обоснуйте свой ответ.

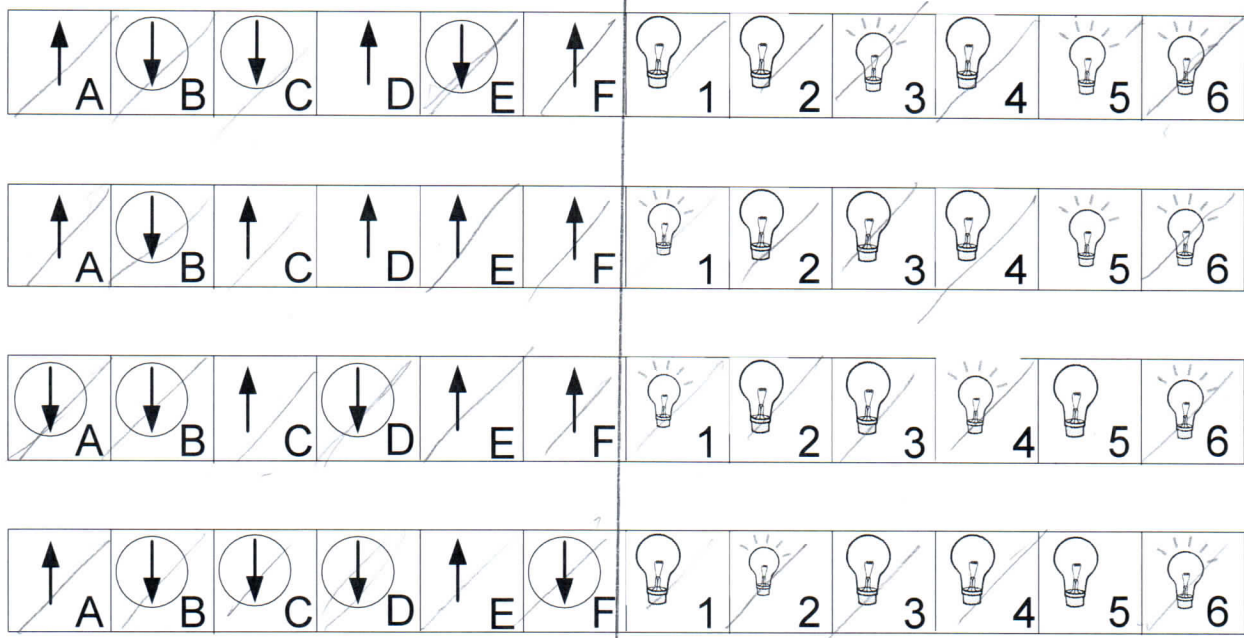
Ответ: 1) Лампочка загорелась & выключатель
2)

Задание 5. Выключатели и лампочки (20 баллов)

Василий – электрик-любитель. Он соединил шесть выключателей с шестью лампочками. Каждый выключатель управляет своей собственной лампочкой, но мы не знаем, как они связаны. Также ни про какой выключатель мы не знаем, в каком состоянии он находится.

Для того, чтобы понять, как связаны выключатели и лампочки, мы провели несколько экспериментов с выключателями. Результаты экспериментов (то есть, позиции выключателей и состояния лампочек) вы можете увидеть на рисунке:

135



Вопрос

Какие лампочки соответствуют каким выключателям? Обоснуйте свой ответ.

Ответ: 1-C, 2-F, 3-E, 4-A, 5-D, 6-B