

КОД	06.53.05
-----	----------



# ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

Всероссийской олимпиады  
школьников

Хабаровского края

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

2020–2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

## ЗАДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА

1	2	3	4	5	$\Sigma$
10	20	20	25	20	95

Эксперт	Подпись
Абрамкина Е.Н.	
Шестопалов Д.В.	

КОД	065305
-----	--------

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

**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.

**Ответ:** Елена Александрова участвовала в конкурсе  
о риторике, Екатерина Петрова – в музыкальном  
конкурсе, Анна Кузнецова – в танцевальном.

10

**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).

**Ответ:** (33 вариантов; ) 33 варианта;  
ПР, ПО, ПГ, ПА, ПМ, РП, РО, РГ, РР, РА, РМ,  
ОР, ОР, ОГ, ОА, Ом, ГП, ГР, ГО, ГА, ГМ,  
АП, АР, АО, АГ, АА, АМ, МП, МР, МО, МГ, МА, ММ.

20

КОД	065305
-----	--------

**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:

- 17 89 12 95 48
- 24 95 48 32 73
- 89 56 24 95 48
- 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: Из вышеречисленных записей мы можем узнать, что: Р-48, А-56, О-95, Б-24, З-89, В-17, К-10, Т-34, И-32, С-73, (А)→Д-12. Соответственно АБРИКОС - 56 24 48 32 10 95 73.*

*20*

**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;

*повторит 2 раз  
 (Назад 2)  
 вниз 2;  
 закрась;  
 повторит 3 раза  
 вверх 3;  
 закрась;  
 кц;  
 кц;  
 вверх 3;  
 закрась;*

**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) 8 клеток  $2 \cdot (1 + 3 + 1 + 2) = 10$  клеток  
но лишняя команда закрасит красить только уже закрашенные клетки, соответственно  $10 - 2 = 8$  клеток

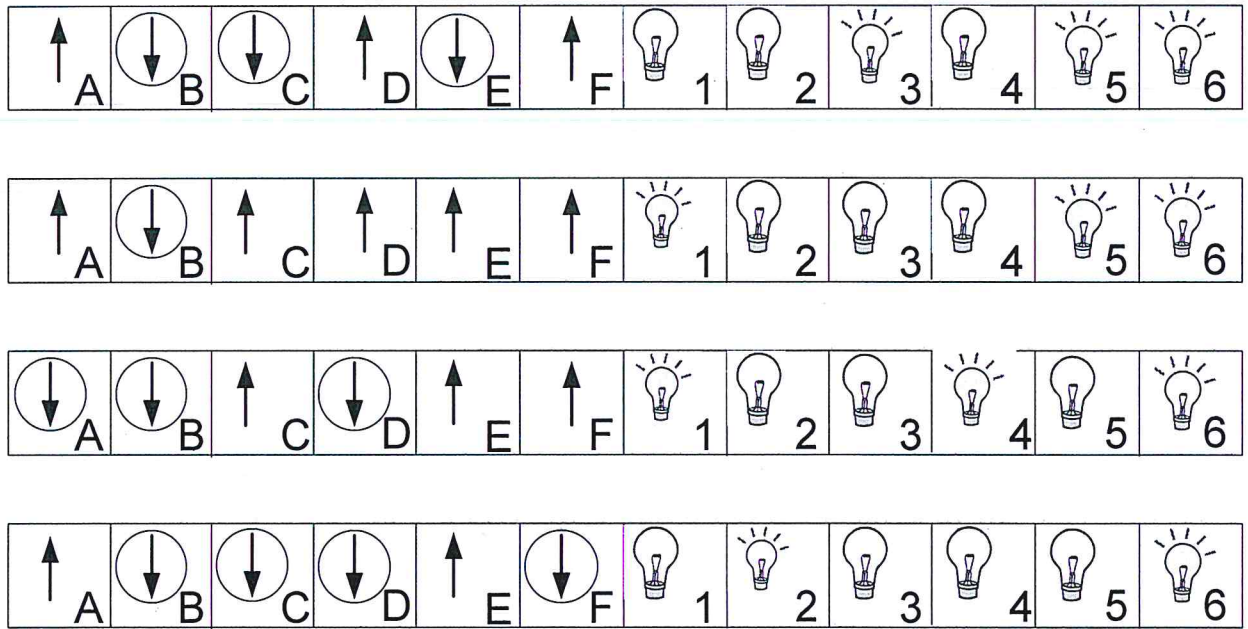
28

2) По вышеуказанной причине лишняя команда закрасит (в 8 строке).  $2 \cdot (1 + 6 + 1) + 1 = 15$  клеток

**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:



**Вопрос**

Какие лампочки соответствуют каким выключателям? Обоснуйте свой ответ.

Ответ: A-4, B-6, C-1, D-5, E-3, F-2.

Выключатель B всегда включает как ламп. 6, выкл. A включает в 3- эксперименте как ламп. 4, выкл. F включает в 4 эксперименте как ламп. 2, выкл. C включает в 1 и 4 экс. <sup>когда</sup> ламп. 1 выключена, выкл. D включает в 3 и 4 экс. <sup>когда</sup> как ламп. 5 выключена, выкл. E включает в 1 экс как ламп. 3. Выключатели (A, B, C, D, E, F) меняют состояние одновременно с лампочками (1, 2, 3, 4, 5, 6).

20

КОД	065499
-----	--------



# ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

Всероссийской олимпиады  
школьников

Хабаровского края

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

2020–2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

## ЗАДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА

1	2	3	4	5	$\Sigma$
10	15	20	30	20	95

Эксперт	Подпись
Абрамкина Е.Н.	
Шестопалов Д.В.	

КОД	065499
-----	--------

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

**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.

*Ответ: Екатерина Петрова участвовала в музыкальном конкурсе, Елена Александрова в конкурсе по риторике, Анна Кузнецова в танцевальном конкурсе.*

*10*

**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).

*Ответ: 30 вариантов: ПА, ПР, ПО, ПГ, ПМ, РП, РО, РГ, РА, РМ, ОП, ОР, ОГ, ОА, ОМ, ГП, ГР, ГО, ГА, ГМ, АП, АР, АО, АГ, АМ, МП, МР, МА, МГ, МО.*

*18*

КОД	065499
-----	--------

### 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:

- 1) 17 89 12 95 48 - вздор
- 2) 24 95 48 32 73 - борис
- 3) 89 56 24 95 48 - забор
- 4) 10 56 48 34 56 - карта

#### 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 43. В словах "забор" и "карта" буква А стоит на втором месте: 56. В словах "забор" и "борис" буква Б стоит на 3 и 1 месте: 24. В словах "забор" и "вздор" буква Р стоит на 5 месте: 48. Дальше просто понять, какое слово какая последовательность. Дальше смотрю на буквы по такому-же порядку и записываю ответ.

20

### 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)  $8. \quad 1 \cdot 3 + 1 \cdot 3 + 1 \cdot 2 = 8$  клеток закрашено.  
 2) повторить 3 раз  
 назад 2;  
 закрась;  $1 \cdot 4 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 3 = 15$  клеток закрашено  
 повторить 4 раз;  
 вверх 3;  
 закрась;  
 кц;  
 кц;

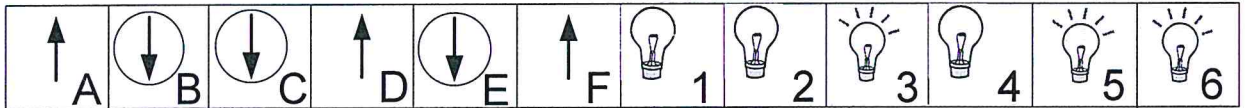
30

**Задание 5. Выключатели и лампочки (20 баллов)**

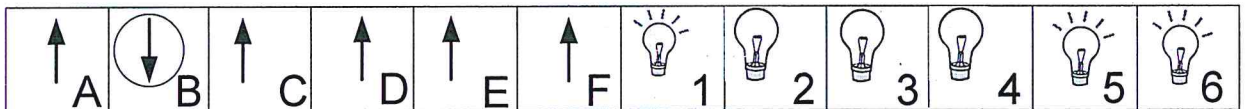
Василий – электрик-любитель. Он соединил шесть выключателей с шестью лампочками. Каждый выключатель управляет своей собственной лампочкой, но мы не знаем, как они связаны. Также ни про какой выключатель мы не знаем, в каком состоянии он находится.

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:

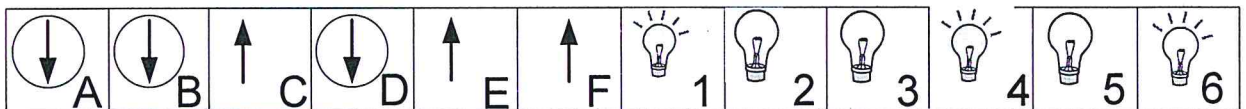
1 ход



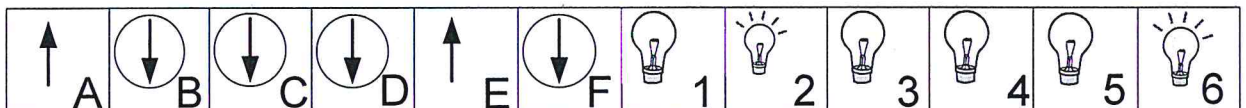
2 ход



3 ход



4 ход



**Вопрос**

Какие лампочки соответствуют каким выключателям? Обоснуйте свой ответ.

Ответ:  $A=4, B=6, C=1, D=5, E=3, F=2$ . В совсем не менялся = 6. F не  
 менялся 3хода, а затем переключился = 2. E не менялся 1ход, а затем  
 изменился = 3. A не менялся 2хода, изменился и вернул прежнюю фор-  
 му = 4. C не менялся 1ход, переключился на 2хода и вернул преже-  
 ную форму = 1. D не менялся 2хода, затем переключился = 5

20



КОД	063596
-----	--------



# ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

Всероссийской олимпиады  
школьников

Хабаровского края

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

2020–2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

## ЗАДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА

1	2	3	4	5	$\Sigma$
10	19	20	10	20	79

Эксперт	Подпись
Абрамкина Е.Н.	
Шестопалов Д.В.	

КОД	063596
-----	--------

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

**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.

*Ответ: Анна Кузнецова участвовала в танцевальном конкурсе; Елена Александрова в конкурсе по риторике; Екатерина Петрова участвовала в музыкальном конкурсе.*

*10*

### 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).

*Ответ: ПГ, ГП, ПМ, МП, ПР, ОР, ПА, АП, ПР, РП, РР, РО, ОР, РА, АР, РГ, ГР, РМ, МР, РА, АО, Ом, МО, ОР, РО, ГМ, МГ, ГА, АГ, АМ, МА, ММ. всего 32 варианта.*

*19*

КОД	063596
-----	--------

### 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:

17 89 12 95 48  
 24 95 48 32 73  
 89 56 24 95 48  
 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:  $\begin{matrix} A & B & P & U & K & O & C \\ 56 & 24 & 48 & 32 & 10 & 95 & 73 \end{matrix}$ . Потому что 10 56 48 34 56 - карта, 89 56 24 95 48 - забор, 24 95 48 32 73 - Борис, 17 89 12 95 48 - вздор. А  $z=56, m=34, k=10, p=48, z=89, o=24, o=95, u=32, c=73, b=17, g=12$ .

20

### 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 <sup>3</sup> 2 раз  
 назад 2; <sup>вверх 1</sup>  
 закрась;  
 повторить 3 раз;  
 вверх 3;  
 закрась;  
 кц;  
 закрась;  
 кц;

10

#### Вопросы:

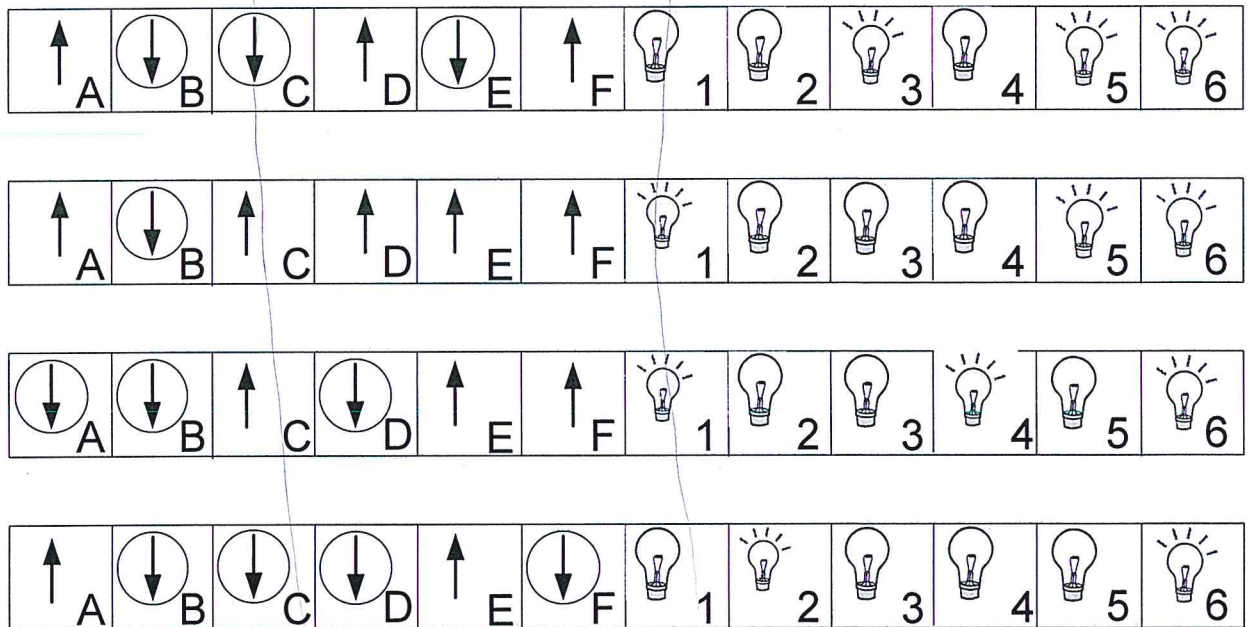
- 1) Сколько точек закрасила лягушка? Обоснуйте свой ответ.
- 2) Лягушка закрасила 15 точек. Исправьте программу так, чтобы это получилось, оставляя цикл в цикле, и уберите лишнюю команду. Обоснуйте свой ответ.

Ответ: 1) 8 клеток. В конце цикла получилось 8 закрашенных клеток, а во 2 цикле была команда "закрасить", но так как клетка уже была закрашена это не засчиталось.

### 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:



#### Вопрос

Какие лампочки соответствуют каким выключателям? Обоснуйте свой ответ.

Ответ: C1, A4, B6, D5, E3, F2. Потому что порядок включения или выключения соответствует порядку горения и погасания лампочек в колонках.

КОД	062465
-----	--------



# ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

Всероссийской олимпиады  
школьников

Хабаровского края

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

2020–2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

## ЗАДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА

1	2	3	4	5	$\Sigma$
10	20	20	0	20	70

Эксперт	Подпись
Абрамкина Е.Н.	<i>Юрку</i>
Шестопалов Д.В.	<i>Суп</i>

КОД 062465

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

**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.

Ответ: 

Е.	А.	Ек.
----	----	-----

 Екатерина Петрова участвовала в конкурсе музыки, Елена Александрова уч. в конкурсе по риторике, а Анна Кузнецова уч. в конкурсе танцев.

10

**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).

Ответ: PR, PO, PT, PA, PM, RP, RO, RT, PP, RA, PM, OP, OR, OG, OA, OM, TP, TP, TG, TA, TM, AP, AR, AT, AM, AA, MP, MR, MO, MG, MA, MM.

Всего: 33

20

КОД	062465
-----	--------

### 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:

17 89 12 95 48 - ВЗДОР  
 24 95 48 32 73 - БОРИС  
 89 56 24 95 48 - ЗАБОР  
 10 56 48 34 56 - КАРТА

#### 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

89 есть только в 2 словах - это 3

48 есть во всех словах - это Р



остальные

20

### 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: 5 точек. т.к. одну клетку она закрасила линией  
из.

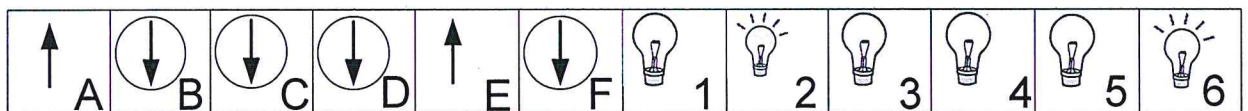
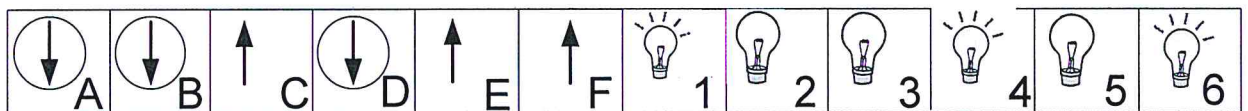
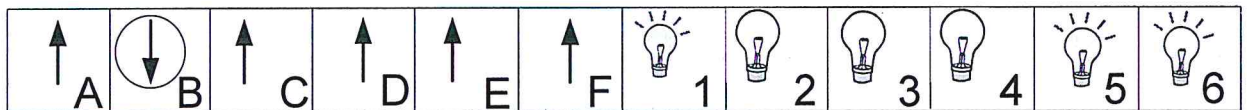
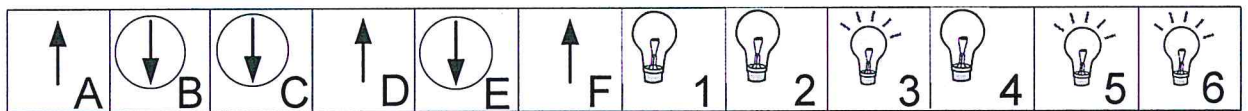
повторить 2 раз т.к. первые 3 раза закрасил по 2 клетки  
назад 2;  
закрась;  
вверх 3;  
закрась

0

### 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:



#### Вопрос

Какие лампочки соответствуют каким выключателям? Обоснуйте свой ответ.

Ответ: A-4, выключен 1 раз, как №4  
B-5 т.к. B всегда выключен, также как и №6  
C-1 т.к. когда ист. C, 1 выключен.  
D-5 т.к. когда D использовал №5 выключился  
E- ~~нет~~ ~~идеально~~ ~~т.к.~~ ~~на~~ ~~картинке~~ ~~3~~ ~~т.к.~~ ~~на~~ ~~картинке~~ ~~1, 2, 3, 4~~ E выключен 1 раз, как №3  
F-2 т.к. выключен в послед. эксперименте, как №2

20



КОД	065348.
-----	---------



# ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

Всероссийской олимпиады  
школьников

Хабаровского края

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП 2020–2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

## ЗАДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА

1	2	3	4	5	$\Sigma$
10	18	20	0	20	68

Эксперт	Подпись
Абрамкина Е.Н.	
Шестопалов Д.В.	

КОД	0653и8
-----	--------

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

**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.

**Ответ:** Анна Кузнецова Риторика  
 Екатерина Петрова Муз. конкурс  
 Елена Александровна Танцевальн.

**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).

**Ответ:** ПР, ПО, ПГ, ПА, ПМ, РО, РГ, РР, РА, РМ, ОР, ОР, ОА, ОМ, ГА, ГМ, АМ, АА, МА, ММ,  
 РП, ОП, ГП, АП, МП, ОР, РГ, АР, МР, ГО, РО, АО, МО, АГ, МГ,  
 35 двухбуквенных размещений.

КОД	065348
-----	--------

### 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:

17 89 12 95 48

24 95 48 32 73

89 56 24 95 48

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: А-56, Б-24, Р-48, И-32, К-10, О-95, С-73

АБРИКОС-56 24 48 32 10 95 73

до

### 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

вниз назад 2;

закрась;

повторить 3 раз;

вверх 3;

закрась;

кц;

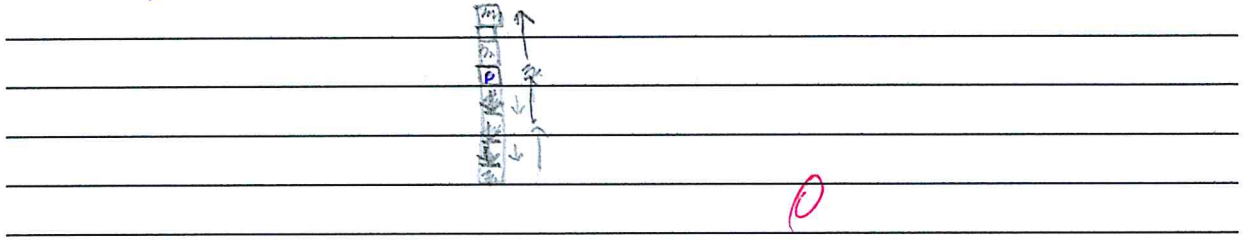
закрась;

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.

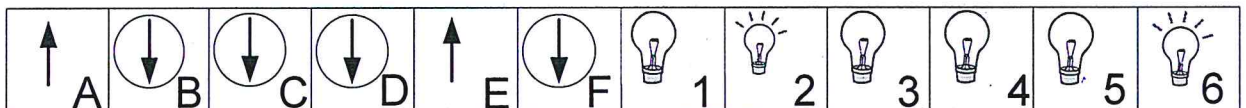
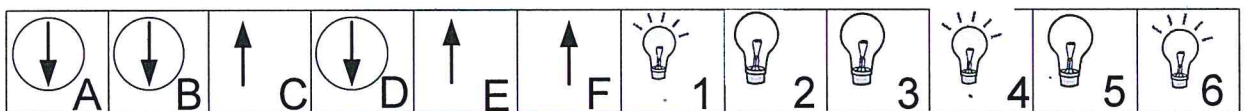
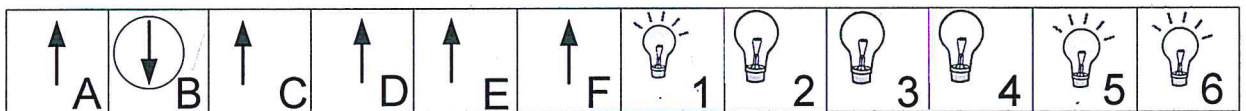
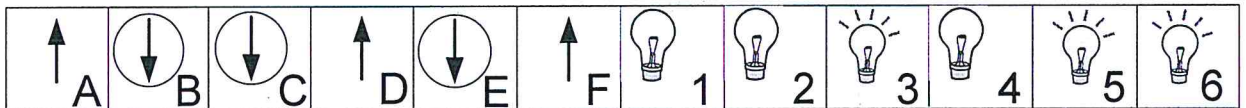
Ответ: 1) 5 клеток



### 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:



#### Вопрос

Какие лампочки соответствуют каким выключателям? Обоснуйте свой ответ.

Ответ: А-4, В-6, С-1, D-5, E-3, F-2

Сначала я увидел, что цифра 6 постоянно горит и в всегда знак ⊕, значит В-6. Потом я увидел, что когда А стал ⊕, то первый и последний раз загорелся 4, значит А-4, с Е и F такой же случай, значит Е-3, а F-2. Остался 5 и 1. В D и C в первый раз, C-⊕, а D-⊖, во второй C-↑, а D-↑, значит та лампочка, которая не поменяла на своё состояние, будет 5, и это лампочка 5, а та которая менялась, будет C. И это 1.

20

КОД 061012



**ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП**  
Всероссийской олимпиады  
школьников  
Хабаровского края

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП 2020–2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

**ЗАДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА**

1	2	3	4	5	$\Sigma$
10	18	20	0	20	68

Эксперт	Подпись
Абрамкина Е.Н.	
Шестопалов Д.В.	

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

**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.

**Ответ:**

ЕЛ ЕКА	ПКА	ЕЛ ЕКА	
П X X X	М V X X	М X V X	ЕЛ-А-Р
К X X V	Т X V X	Т X X V	ЕК-А-М
А V X X	Р X X V	В V X X	А-К-Т

10

**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).

**Ответ:** 9\*8

ПРОГРАММА

5 П ПРОГРАММА  
6 Р ПРОГРАММА  
3 Г  
6 А  
4 М  
1 А

$5 \cdot 3 + 6 \cdot 3 = 33$  (варианта)

18

КОД	061012
-----	--------

### 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:

17 89 12 95 48

24 95 48 32 73

89 56 24 95 48

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:

~~24 95 48 32 73~~

~~89 56 24 95 48~~

~~10 56 48 34 56~~

~~17 89 12 95 48~~

абрикос - 95 89 73 95 10 32 48 56 24 48 32 10 95 73

20

### 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: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

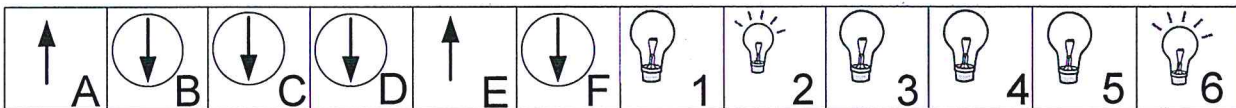
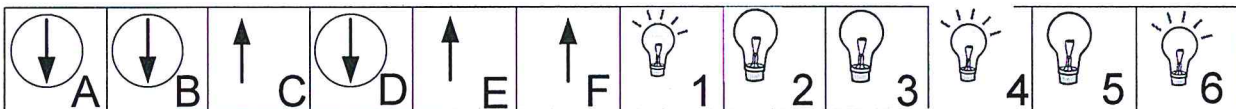
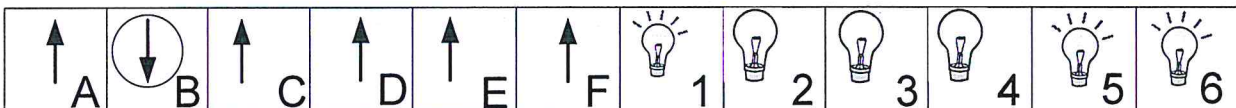
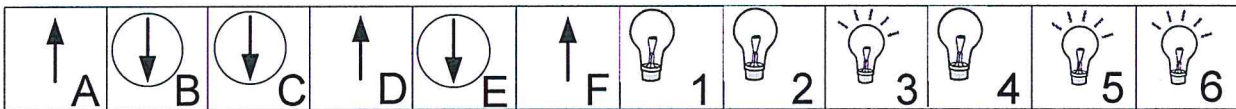
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**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:



**Вопрос**

Какие лампочки соответствуют каким выключателям? Обоснуйте свой ответ.

Ответ: A=4 B=6 C=1 D=5 E=3 F=2

↑    ↓    ↓    ↓    ↑    ↓    1    2    3    4    5    6

↑    ↓    ↓    ↓    ↑    ↓    1    2    3    4    5    6

↓    ↓    ↑    ↓    ↑    ↑    1    2    3    4    5    6

↑    ↓    ↓    ↓    ↑    ↓    1    2    3    4    5    6