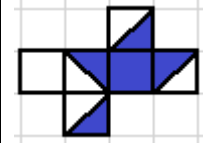
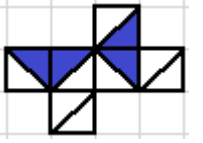
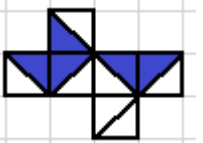
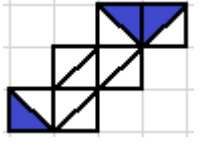
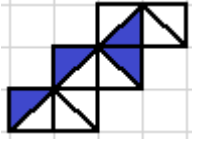


Блок «МАТЕМАТИКА»

М1. Между числами 8, 7, 6, 5 поставили знаки сложения, умножения и вычитания (по одному, порядок чисел не меняли). Какой результат не мог получиться? Выберите один правильный ответ. (4 балла) (3 минуты)

- 1)13
- 2)55
- 3)57
- 4)45
- 5)31

М2. Приведены развертки куба. Найдите ту, по которой к каждому ребру примыкают части граней одного цвета. Выберите один правильный ответ. (4 балла) (3 минуты)

Номер ответа	1	2	3	4	5
Ответ					

М3. Иван Иванович сообщил Ивану Никифоровичу: «Не уверен, что эта информация не окажется для Вас неприятной». Что он хотел этим сказать? Выберите один правильный ответ. (4 балла) (3 минуты)

- 1)Уверен, что информация будет для Вас приятной.
- 2)Уверен, что информация будет для Вас неприятной.
- 3)Уверен, что информация не будет для Вас приятной.
- 4)Кажется, что информация будет для Вас приятной.
- 5)Кажется, что информация будет для Вас неприятной.

М4. Галкин, Залкинд, Чалкин, Палкин, Малкин встретились на конференции. Некоторые из них обменялись рукопожатиями друг с другом, причем Галкин и Залкинд пожали руки по одному разу, а все остальные – по два. Известно, что Галкин пожал руку Малкину. Какого рукопожатия точно не было? Выберите один правильный ответ. (4 балла) (3 минуты)

- 1)Палкин-Чалкин
- 2)Малкин-Чалкин
- 3)Залкинд-Чалкин
- 4)Залкинд-Малкин
- 5)Залкинд-Палкин

М5. Опытный хозяин ранчо может вымыть быка за 45 минут, а его помощник – за 2 часа. За сколько времени они вымоют четырех быков, работая вдвоем? Выберите один правильный ответ. (6 баллов) (4 минуты)

- 1)2ч 45мин
- 2)2ч 24мин
- 3)2ч 20мин
- 4)2ч
- 5)1ч 30мин

М6. Бабушка печет блины. К приходу внука из школы на тарелке лежат 15 блинов. Придя, внук начинает их поедать. За время, что он съедает 6 блинов, бабушка выпекает 4 новых. Внук уходит

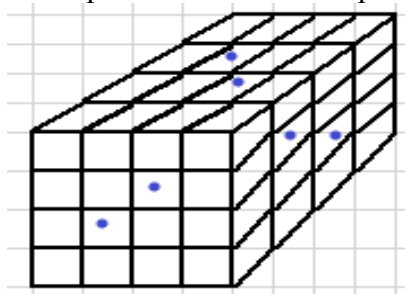
**МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ МНОГОПРОФИЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ «МЕНДЕЛЕЕВ»**

Физико-математический профиль. Вариант 7 класса

гулять, съев 24 блина. Сколько блинов в этот момент осталось на тарелке? Выберите один правильный ответ. (6 баллов) (4 минуты)

- 1)17
- 2)15
- 3)13
- 4)11
- 5)7

М7. Большой кубик $4 \times 4 \times 4$ изготовлен из маленьких деревянных. В нем просверлили 6 маленьких сквозных отверстий параллельно ребрам кубика. Сколько маленьких кубиков осталось неповрежденными? Выберите один правильный ответ. (6 баллов) (4 минуты)



- 1)40
- 2)42
- 3)44
- 4)46
- 5)50

Блок «ИНФОРМАТИКА»

И1. «Шифр Цезаря» реализует следующее преобразование текста: каждая буква исходного текста заменяется третьей после неё буквой в алфавите, который считается написанным по кругу. Используя этот шифр, расшифруйте слово УГФЫЛЧУЦМХЗ. Впишите слово в поле для ответа. (5 баллов) (3 минуты)

И2. В каникулярный период учащиеся, в количестве 30 человек, отправились на автобусе на экскурсию. 11 из них посетили I павильон, 14 учащихся посетили II павильон. Сколько человек посетят III павильон, если известно, что в I и во II павильоне было 8 человек, в I и III – 3 человека, во II и III – 5 человек, а временные рамки не позволяют посетить больше двух павильонов за экскурсию, при том, что каждый ученик побывал хотя бы в одном павильоне? Впишите число в поле для ответов. (5 баллов) (3 минуты)

И3. Один из пяти мальчиков разбил окно. Петя сказал: «Это Гена или Женя». Гена сказал: «Это не Семён и не я». Миша сказал: «Один из вас врёт, а другой – нет». Женя сказал: «Нет, они оба врёт». Семён сказал: «Миша точно врёт». Известно, что по крайней мере трое мальчиков сказали правду. Кто соврал? Выберите один или несколько правильных ответов. (5 баллов) (3 минуты)

- 1.Петя
- 2.Гена
- 3.Женя
- 4.Семён
- 5.Миша

И4. Шестеро друзей решили перекусить в кафе, в котором:

Физико-математический профиль. Вариант 7 класса

1. Марина купила то же, что Елисей, и вдобавок ещё бутерброд с сыром;
 2. Арина купила то же, что Семен, но не стала покупать шоколадные вафли;
 3. Константин ел то же, что Нелли, но без хрустящих палочек;
 4. Елисей обедал тем же, что и Нелли, но бутерброду с котлетой предпочёл картофельные чипсы;
 5. Семен ел то же, что Нелли, но вместо молочного коктейля пил чай.
- Кто из друзей ел бутерброд с котлетой, шоколадные вафли, а пил молочный коктейль? Выберите один вариант ответа. (6 баллов) (4 минуты)

1. Марина
2. Елисей
3. Арина
4. Семен
5. Константин
6. Нелли

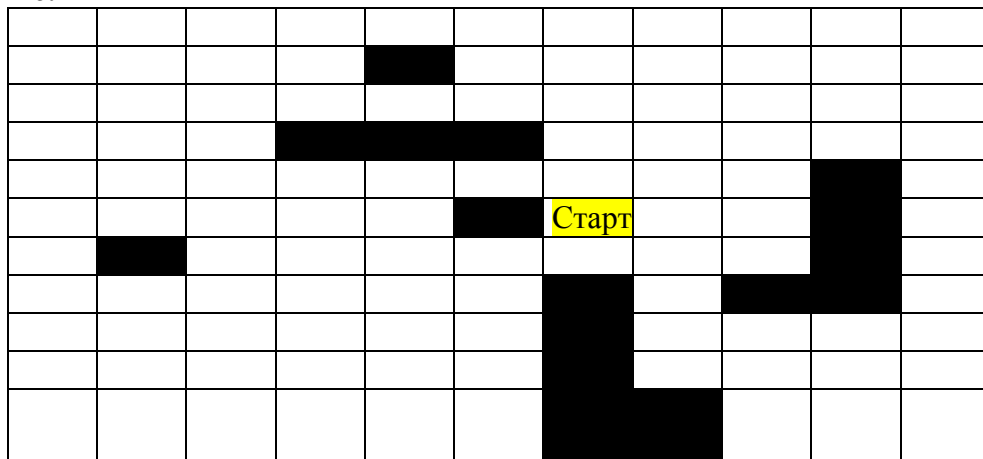
И5. Дана исходная последовательность символов $S = \text{АВББВА}$, к которой применяется следующий цикл обработки:

1. Все вхождения символа “А” заменить на “Б”.
2. Все вхождения символа “В” заменить на “АА”.
3. Все вхождения символа “ББ” заменить на “В”.

Например, после однократного выполнения этого цикла обработки получится последовательность: $S = \text{БААВААБ}$.

Определите количество символов “А” в получившейся последовательности S , если известно, что описанный цикл обработки был выполнен 20 раз. Получившееся число впишите в поле для ответа. (6 баллов) (6 минут)

И6.



Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости: вверх, вниз, влево, вправо. При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow .

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ: сверху свободно, снизу свободно, слева свободно, справа свободно.

Цикл ПОКА: команда выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

На какой клетке окажется РОБОТ в результате выполнения команд? Впишите координату клетки по типу А1 в поле для ответов. (6 баллов) (6 минут)

НАЧАЛО

ПОКА <сверху свободно> вверх

Влево

**МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ МНОГОПРОФИЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ «МЕНДЕЛЕЕВ»
Физико-математический профиль. Вариант 7 класса**

Вниз
ПОКА <слева свободно> влево
ПОКА <снизу свободно> вниз
ПОКА <справа свободно> вправо
Вверх
ПОКА <справа свободно> вправо
ПОКА <снизу свободно> вниз
Влево
ПОКА <снизу свободно> вниз
Вправо
Вверх
Влево
КОНЕЦ

Блок «ФИЗИКА»

Ф1. Вес медного шара объемом 120 см^3 равен $8,5 \text{ Н}$. Сплошной этот шар или полый? Выберите один правильный ответ. (3 балла) (4 минуты)

- 1.сплошной
- 2.полый

Ф2. В цилиндрический сосуд налиты ртуть и вода, в равных по массе количествах. Общая высота двух слоев жидкости равна $29,2 \text{ см}$. Вычислите давление на дно этого сосуда в Па. Запишите число в поле для ответа. (3 балла) (4 минуты)

Ф3. Самый большой в СССР самолет в 1989 году имел массу 508 т и мог поднять груз величиной $156,3 \text{ т}$ на высоту $12,41 \text{ км}$. Какова подъемная сила и потенциальная энергия системы на этой высоте? Запишите числа в поля для ответов. (5 баллов) (6 минут)

Требуется 2 поля для ответов

Подъемная сила: _____ МН.

Потенциальная энергия: _____ МДж.

Ф4. Определите толщину свинцовой пластинки в сантиметрах, если её длина равна 40 см , ширина $2,5 \text{ см}$. При погружении пластинки в стакан, до краёв наполненный водой, выльется 80 г воды. Запишите число в поле для ответа. (5 баллов) (6 минут)

Ф5. Льдина плавает в воде. Объем ее надводной части 20 м^3 . Каков объем подводной части в м^3 ? Запишите число в поле для ответа. (5 баллов) (6 минут)

Ф6. Вес тела в воде в 2 раза меньше, чем в воздухе. Какова плотность вещества тела в г/см^3 ? Запишите число в поле для ответа. (5 баллов) (6 минут)

Ф7. В куске кварца содержится небольшой самородок золота. Масса куска равна 100 г , а его средняя плотность 8 г/см^3 . Определите массу золота, содержащегося в куске кварца, в граммах, если плотность кварца $2,65 \text{ г/см}^3$, а плотность золота – $19,4 \text{ г/см}^3$. Запишите число в поле для ответа. (7 баллов) (9 минут)

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ МНОГОПРОФИЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ «МЕНДЕЛЕЕВ»

Физико-математический профиль. Вариант 7 класса

Физико-математический профиль. Вариант 7 класса. ОТВЕТЫ

Блок «МАТЕМАТИКА»			
<i>задание</i>	<i>ответ (через «;» даются равноценные варианты ответов)</i>	<i>баллы</i>	<i>минуты</i>
М1	1	4	3
М2	4	4	3
М3	1	4	3
М4	4	4	3
М5	2	6	4
М6	5	6	4
М7	3	6	4
Блок «ИНФОРМАТИКА» 16 21 37 15 52 18 70 78			
И1	Расшифруйте; расшифруйте	5	3
И2	21	5	3
И3	3, 5	5	3
И4	5	6	4
И5	2	6	6
И6	G8	6	6
Блок «ФИЗИКА»			
Ф1	2	3	4
Ф2	5440	3	4
Ф3	6,5 (подъемная сила) 80 873 (потенциальная энергия)	5	6
Ф4	0,8	5	6
Ф5	180	5	6
Ф6	2	5	6
Ф7	77,5	7	9