

**Спецификация  
проверочной работы для диагностики метапредметных  
(познавательных) умений в области естествознания и математики  
в 8 классах общеобразовательных организаций г. Москвы**

**16 января 2019 г.**

### **1. Назначение проверочной работы**

Диагностическая работа проводится с целью определения уровня освоения межпредметных понятий и овладения универсальными учебными действиями (УУД), формируемыми при изучении математики и предметов естественнонаучного цикла.

### **2. Документы, определяющие содержание и структуру проверочной работы**

Содержание проверочной работы определяется Кодификатором метапредметных (познавательных) умений для начального и основного общего образования, который составлен на основе требований к метапредметным результатам освоения Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 г. №1/15, минобрнауки.рф/проекты/413/файл/4587/POOP\_OOO\_restr\_2015\_01.doc).

Содержание диагностической работы удовлетворяет требованиям к сертификации качества педагогических тестовых материалов (Приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 г. № 1122).

### **3. Условия проведения диагностической работы**

Для проведения диагностики предлагается две технологии – компьютерное или бланковое тестирование (по выбору школы).

На выполнение всей работы отводится 90 минут: 45+45 с перерывом 5 минут (для бланкового тестирования) и 30+30+30 с перерывами длительностью 5 минут каждый (для компьютерного тестирования).

### **4. Дополнительные материалы и оборудование**

При проведении бланкового тестирования используется непрограммируемый калькулятор (отдельно для каждого ученика). Другие дополнительные материалы и оборудование не используются.

При проведении компьютерного тестирования используются стационарные или переносные компьютеры (за отдельным компьютером работает только один учащийся). При выполнении диагностической работы в классе должен присутствовать технический специалист (или учитель информатики), способный оказать учащимся помощь в запуске необходимого программного обеспечения и устранении неполадок, связанных с работой ПК или подключением к сети Интернет (стабильное интернет-соединение необходимо для работы учащихся на платформе тестирования).

### **5. Содержание и структура проверочной работы**

Диагностическая работа направлена на проверку межпредметных понятий (энергия, превращение энергии) и различных групп познавательных универсальных учебных действий (таблица 1), формируемых в основной школе в рамках изучения предметов естественнонаучного цикла и математики. Задания на проверку уровня сформированности читательских умений конструируются на основе информационных текстов. Познавательные логические, знаково-символические универсальные учебные действия и действия по решению проблем проверяются при помощи заданий, использующих контекст естественнонаучных предметов и математики, а также описание ситуаций практико-ориентированного характера.

Для проведения диагностики будут использованы четыре варианта. Каждый вариант состоит из 27 заданий. Из них:

- ✓ 10 заданий с выбором единственного верного ответа из четырёх предложенных;
- ✓ 10 заданий с кратким ответом (задания с выбором нескольких верных утверждений и задания, ответом на которые является число);
- ✓ 7 заданий с развёрнутым ответом.

Задания с выбором ответа оцениваются 1 баллом. Задания с кратким ответом оцениваются 1 или 2 баллами. Задания с развёрнутым ответом оцениваются 1, 2 или 3 баллами в соответствии с критериями оценивания.

Таблица 1

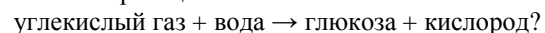
<b>Код</b>	<b>Контролируемое УУД</b>	<b>Число заданий</b>
<b>3</b>	<b>Познавательные логические действия</b>	<b>6</b>
3.3	Выявлять черты сходства и различия, осуществлять сравнение	1
3.4	Проводить группировку, сериацию, классификацию, выделять главное	1
3.5	Устанавливать причинно-следственные связи и давать объяснения на основе установленных причинно-следственных связей	2
3.6	Устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы	2
<b>4</b>	<b>Познавательные знаково-символические действия</b>	<b>1</b>
4.2	Преобразовывать модели из одной знаковой системы в другую (таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и др.)	1
<b>5</b>	<b>Познавательные действия по решению задач (проблем)</b>	<b>15</b>
5.1	Владеть рядом общих приёмов решения задач (проблем)	13
5.2	Проводить исследования (наблюдения, опыты и измерения)	2
<b>6</b>	<b>Познавательные действия по работе с информацией и чтению</b>	<b>5</b>
6.2	Ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы, используя явно заданную в тексте информацию	1
6.3	Интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию	3
6.5	Применять информацию из текста при решении учебно-практических задач	1

## Демонстрационный вариант

1 Какой из перечисленных процессов сопровождается поглощением энергии?

- 1) испарение воды
- 2) горение свечи
- 3) образование кристаллов соли из расплава
- 4) гниение органических веществ в почве

2 Какой вид энергии обеспечивает в растительных организмах протекание следующей химической реакции:



- 1) электрическая энергия
- 2) световая энергия
- 3) тепловая энергия газов
- 4) потенциальная энергия воздуха

3 Все живые организмы делят на производителей и потребителей органических веществ. Каким образом получают энергию **производители**?

- 1) для своей жизнедеятельности используют энергию организма-хозяина
- 2) получают энергию при разложении отмерших организмов
- 3) получают энергию от употребляемых в пищу различных мелких животных и зелёных частей растений
- 4) используют солнечную энергию для создания необходимых для их жизнедеятельности веществ

C1 На рисунках представлены изображения различных явлений.



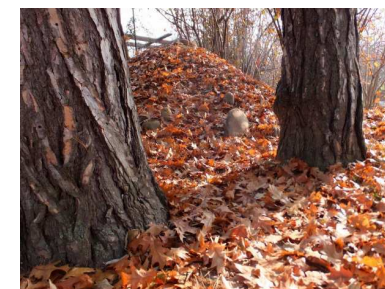
Таяние льда



Появление ржавчины



Горение топлива



Гниение органических веществ

Какое из представленных явлений является физическим? Свой ответ поясните.

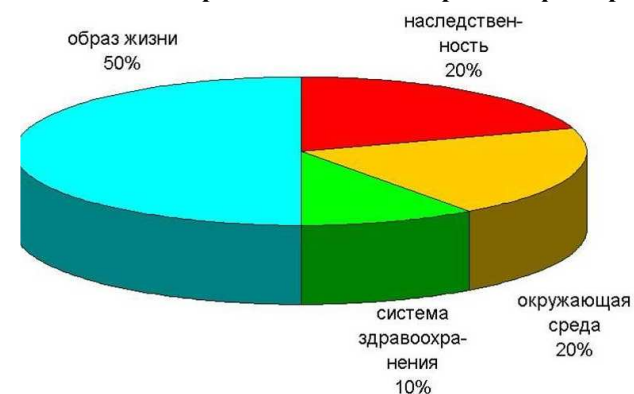
Ответ запишите на обратной стороне бланка тестирования, указав номер задания – C1.

Прочитайте текст и выполните задания 4 и C2.

### Здоровье человека и загрязнение окружающей среды

В последнее столетие человечество в полной мере осознало, что многие болезни непосредственно связаны с загрязнением атмосферы и водных ресурсов, недоброкачественными продуктами.

#### Зависимость здоровья населения от разных факторов



Сотни тысяч автомобилей, курсирующих в больших городах, выбрасывают в воздух тонны углеводородов и других веществ, которые разлагаются под действием ультрафиолетовых лучей и образуют ядовитые туманы.

Отдельной проблемой является загрязнение поверхностных и многих подземных источников воды. Смыв с сельскохозяйственных полей азотных удобрений значительно повышает содержание в воде относительно безвредных нитратов, которые, однако, могут превращаться в опасные нитриты. Попав в кровь, нитриты соединяются с гемоглобином и, тем самым, резко уменьшают способность крови выполнять свою главную функцию.

4 Выберите **все** утверждения, соответствующие тексту, и обведите их номера.

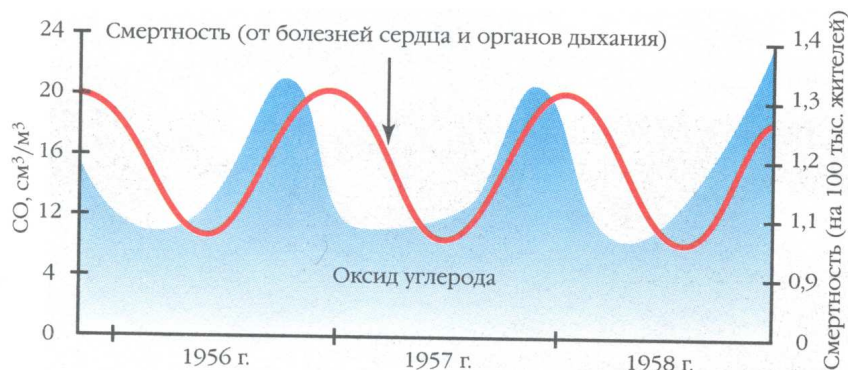
- 1) Нитраты в крови соединяются с гемоглобином и влияют на снабжение органов и тканей кислородом.
- 2) В наибольшей степени здоровье человека зависит от наследственности.
- 3) Замена автомобилей с двигателями внутреннего сгорания на электромобили снизит загрязнение окружающей среды.
- 4) Благодаря хлорированию водопроводная вода очищается от всех химических примесей.
- 5) Ядовитые туманы особенно опасны в безветренную погоду.

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

В бланк запишите только цифры, не разделяя их запятыми.

C2 На рисунке представлены экспериментальные данные по выбросам оксида углерода (CO) и смертности от болезней сердца и органов дыхания в течение нескольких лет для одного из городов.



Какой вывод можно сделать по результатам представленных данных? Ответ поясните.

Ответ запишите на обратной стороне бланка тестирования, указав номер задания – C2.

Прочитайте текст и выполните задания 5–7 и C3.

### Индикаторы

Водные растворы могут быть нейтральными, кислыми или щелочными. В кислых растворах содержится избыток ионов водорода  $H^+$ , а в щелочных – избыток гидроксид-ионов  $OH^-$ . В нейтральных растворах количество этих ионов всегда одинаково. Для количественной характеристики кислотно-основных свойств различных растворов широко используется водородный показатель pH («пэ-аш»). В научный обиход это понятие ввёл в 1909 году датский биохимик Сёрен Петер Лауриц Сёренсен (1868-1939), разрабатывая методы определения концентрации ионов водорода в водных растворах.

Введённая Сёренсеном шкала pH применяется сегодня для измерения кислотности в самых разнообразных областях: в атомной энергетике, агрономии, мясо-молочной, хлебопекарной промышленности, в научных исследованиях. Как правило, значение pH изменяется в интервале от 0 до 14. Значение 7 – нейтральная среда – соответствует дистиллированной воде. Если pH менее 7 – это кислая среда, если более 7 – то среда щелочная.

В таблице представлен характер изменения окраски наиболее известных индикаторов в зависимости от значения pH среды.

кислотность среды	увеличение кислотности			нейтральная	увеличение щёлочности										
	←				→										
индикаторы	значение pH														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
метиловый оранжевый	красная		оранжевая		жёлтая										
лакмус	красная			фиолетовая			синяя								
фенолфталеин	бесцветная						розовая		малиново-красная						
индигокармин	синяя											зелено-жёлтая		жёлтая	

Представленные в таблице индикаторы являются кислотно-основными индикаторами, то есть обратимо изменяют окраску в зависимости от кислотности раствора.

Многообразие окраски плодов и цветков растений существует благодаря специальным веществам – антоцианам (от греч. *ánthos* – цвет и *kyános* – «лазоревый»), которые растворены в клеточном соке. Они способны менять цвет в зависимости от pH клеточного сока. Антоцианы имеют преимущественно красный цвет в кислой среде и синий – в щелочной. А сок краснокочанной капусты, который обычно имеет сине-фиолетовый цвет, в кислоте приобретает красный, а в щёлочи – зеленоватый цвет.

Некоторые растения реагируют на состав почвы, изменяя свой цвет. Например, окраска цветков гортензии часто зависит от уровня pH в почве: в кислых почвах лепестки приобретают синюю окраску, в нейтральных – бледно-бежевую, а в щелочных – розовую или сиреневую. Гортензии – одни из немногих растений, способных накапливать в себе алюминий, который выделяется из кислых почв и у некоторых видов образует соединения, придающие им синие оттенки.

5 Выберите **все** утверждения, соответствующие содержанию текста, и обведите их номера.

- 1) Чем меньше значение водородного показателя pH, тем больше кислотность раствора.
- 2) Антоцианы – это индикаторы, которые в кислой среде приобретают лазоревый цвет.
- 3) Для определения величины pH в кислотах следует использовать фенолфталеин.
- 4) Некоторые растения можно использовать как индикаторы кислотности почвы на садовом участке.
- 5) Лакмус изменяет цвет с красного на фиолетовый и синий по мере увеличения кислотности среды.

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_

*В бланк запишите только цифры, не разделяя их запятыми.*

6 Для определения pH сточных вод пользовались набором индикаторов. Оказалось, что лакмус и индигокармин приобрели в пробе этой воды синий цвет, а фенолфталеин – розовый.

По результатам испытаний можно предположить, что значение pH сточных вод равно \_\_\_\_\_.

*В бланк запишите только число.*

7 Работая над проектом «Природные индикаторы» учащиеся приготовили сок из краснокочанной капусты, налили его в два стаканчика и добавили в первый столовый уксус, а во второй – раствор пищевой соды. На какой фотографии отражены результаты их опыта?

1)

2)



3)

4)

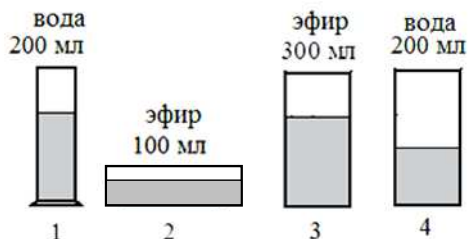


С3 На экскурсии в ботаническом саду Маша увидела куст гортензии с нежно-голубыми цветами. Она попросила черенок от понравившегося растения и посадила его у себя на даче. Можно ли ожидать, что цветы будут иметь розово-малиновую окраску? Ответ поясните.

*Ответ запишите на обратной стороне бланка тестирования, указав номер задания – С3.*

**Прочитайте текст и выполните задания 8 и С4.**

Для исследования процесса испарения жидкостей при комнатной температуре в различные сосуды цилиндрической формы, находящиеся в одном помещении при одинаковых условиях, налили воду или эфир различного объёма (см. рисунок). Далее измеряли время испарения жидкости из каждого сосуда.



**8** Необходимо было проверить гипотезу о том, что скорость испарения жидкости зависит от площади её поверхности. Для каких сосудов в этих целях необходимо провести сравнительные измерения времени испарения жидкости?

- 1) только 1 и 4    2) только 2 и 3    3) только 2 и 4    4) 1 и 4 или 2 и 3

**С4** Эфир из сосуда 2 испарился быстрее, чем вода из сосуда 4. Можно ли на основании этого наблюдения сделать вывод, что скорость испарения эфира больше скорости испарения воды? Ответ поясните.

Ответ запишите на обратной стороне бланка, указав номер задания – С4.

**С5** Прочитайте текст о клеточном дыхании организмов.

Клеткам живых организмов постоянно требуется энергия для осуществления различных процессов жизнедеятельности. У большинства организмов энергия образуется в процессах **клеточного дыхания**, представляющего собой ряд химических реакций, при которых сложные органические молекулы распадаются с выделением энергии. Выделяющаяся энергия частично запасается в химических связях молекул вещества АТФ (аденинтрифосфорной кислоты) и расходуется организмом по мере необходимости.

Основным источником энергии почти для всех клеток живых организмов является глюкоза, которая подвергается гликолизу – окислению под действием ферментов без участия кислорода в цитоплазме клетки, что является одним из этапов клеточного дыхания. У большинства организмов дальнейшее окисление продуктов гликолиза протекает в присутствии кислорода. При этом из каждой молекулы глюкозы образуется по шесть молекул углекислого газа и воды, а также энергия, которая запасается в 38 молекулах АТФ.

Однако у некоторых микроорганизмов, червей-паразитов и дрожжей этот процесс протекает в анаэробных условиях (без доступа кислорода) и называется **брожением**. Различают спиртовое и молочнокислое брожение.

Первый вид брожения используют для получения этанола, а также при подготовке теста в хлебопекарной промышленности. Молочнокислое брожение играет важную роль при получении различных молочных продуктов. Энергия в этом случае выделяется только на этапе гликолиза и запасается в двух молекулах АТФ.

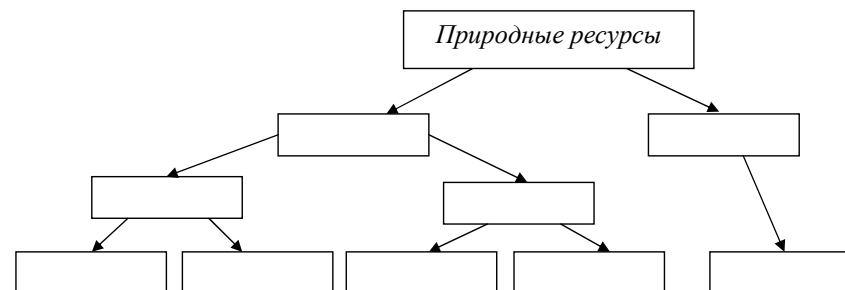
**Сравните процессы дыхания и брожения.** В ответе укажите два признака, одинаковых для обоих процессов, и два признака, по которым они отличаются друг от друга.

Ответ запишите на обратной стороне бланка тестирования, указав номер задания – С5.

**С6** В настоящее время в хозяйственной деятельности используется более 200 видов природных ресурсов, которые одновременно являются и частью природы, и элементом хозяйственной деятельности, и компонентом окружающей среды. В науке используются три различные классификации природных ресурсов – природная (по происхождению), экономическая (по использованию) и экологическая (по исчерпаемости и возобновляемости).

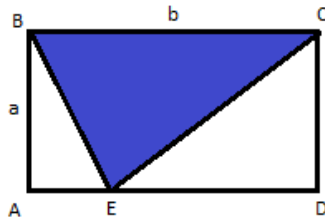
Используя экологическую классификацию, разделите предложенный перечень понятий на три группы, выделите для каждой группы общий признак, и заполните классификационную схему:

1. тайга
2. озеро
3. ветер
4. железная руда
5. нефть



Перенесите таблицу на обратную сторону бланка тестирования и заполните её, указав номер задания – С6.

- С7** Дан прямоугольник  $ABCD$  со сторонами  $a$  и  $b$ . Точка  $E$  лежит на стороне  $AD$ . Выразите площадь треугольника  $BCE$  через площадь прямоугольника  $ABCD$ . Ответ объясните.



Ответ запишите на обратной стороне бланка тестирования, указав номер задания – С7.

- 9** Иван учится в 8 классе и планирует принять участие в конкурсе проектов. В своём проекте он планирует определить, **выгодна ли ему покупка месячного проездного билета на метро в Москве.**

Ответы на какие из вопросов важны для выполнения проекта? Обведите их номера.

- 1) Сколько раз в месяц вы пользуетесь метро?
- 2) Сколько длится одна поездка?
- 3) Сколько стоят билет на одну поездку и месячный проездной в метро?
- 4) Пользуетесь ли вы метро в час пик?
- 5) Насколько быстрее вы доезжаете на метро по сравнению с другими видами общественного транспорта?

Обведённые цифры запишите в ответ, не разделяя их запятыми.

Ответ: \_\_\_\_\_.

В бланк запишите только цифры, не разделяя их запятыми.

**Прочитайте текст и выполните задания 10 и 11.**

**Вероятность случайного события**

Теория вероятностей – это одна из математических дисциплин, которая изучает случайные события. О случайном событии мы не можем сказать заранее, произойдёт оно или нет. Но мы можем говорить о шансах наступления этого события.

Например, обсуждая будущую встречу футбольных команд А и Б, кто-то может сказать, что их шансы на победу относятся как 1 к 2. Всем при этом будет понятно, что этот человек считает победу команды Б вдвое более вероятной, чем победу команды А. В подтверждение своего мнения он скажет, что команды А и Б встречались много раз и при этом команда А побеждала приблизительно в одном матче из трёх, а команда Б – в двух матчах из трёх. Поэтому он и говорит, что вероятность события «А победит Б» равна  $\frac{1}{3}$ , а вероятность события «Б победит А» равна  $\frac{2}{3}$ .

Вероятность случайного события – это числовая мера его правдоподобия. Иногда вероятности событий можно рассчитать математически, а иногда приходится приближенно узнавать их из экспериментов.

Отношение числа тех опытов, в которых событие произошло, к общему числу проведённых опытов называется частотой случайного события в этой серии опытов.

Например, если событие не наступило ни разу, то его частота равна 0. Если событие наступало каждый раз, то его частота равна 1.

Вероятности и частоты связаны. Если опыт повторять достаточно много раз, то частота события будет близка к его вероятности.

Вероятность события А обозначается  $P(A)$ . Её можно рассчитать по формуле:

$$P(A) = \frac{m}{n},$$

где  $n$  – общее число равновероятных исходов,  $m$  – число исходов, благоприятствующих событию А.

Например, на прилавке лежат три жёлтых яблока и два красных. Рассчитаем вероятность того, что продавец при покупке одного яблока продаст красное. Так как яблок всего 5 и продать продавец может любое из них, то число равновероятных исходов равно 5. Так как из них всего 2 красных, то число исходов, благоприятствующих событию «Продавец продаст красное яблоко», равно 2. Поэтому вероятность данного события  $P(A) = \frac{2}{5} = 0,4$ .

- 10** У Наташи в рюкзаке лежат 4 синие ручки, 1 чёрная, 2 красные и 3 зелёные. Рассчитайте вероятность того, что Наташа случайным образом достанет из рюкзака зелёную или чёрную ручку.

Ответ: \_\_\_\_\_.

В бланк запишите только число.

- 11** Какова вероятность того, что Наташа **не достанет** красную ручку?

Ответ: \_\_\_\_\_.

В бланк запишите только число.

- 12** У Варвары есть 50 рублей. Она решила сходить в магазин и купить себе шоколадки. Но оказалось, что её запасов недостаточно для покупки даже одной шоколадки. Тогда Варвара попросила денег у мамы и получила ещё 200 рублей. Теперь этой суммы хватит на покупку целых трёх шоколадок. Сколько может стоить одна шоколадка?

- 1) 51 руб.      2) 62 руб.      3) 73 руб.      4) 84 руб.

**Прочитайте текст и выполните задания 13 и 14.**

В таблице представлен штат коммерческого предприятия с указанием среднемесячной зарплаты каждого специалиста.

Специалист	Средняя зарплата в месяц для одного специалиста, тыс. руб.	Количество сотрудников
Директор магазина	120	1
Менеджер по продажам	70	2
Продавец-консультант	60	4
Водитель	55	1
Администратор	55	1
Охранник	45	2
Кассир	40	2
Уборщица	30	2

**13** Чему равна средняя зарплата на предприятии?

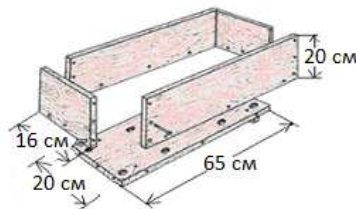
Ответ: \_\_\_\_\_ тыс. руб.  
В бланк запишите только число.

**14** Какой процент работников предприятия получает зарплату выше 55 тыс. руб.? Ответ дайте с точностью до целого числа процентов.

Ответ: \_\_\_\_\_ %.  
В бланк запишите только число.

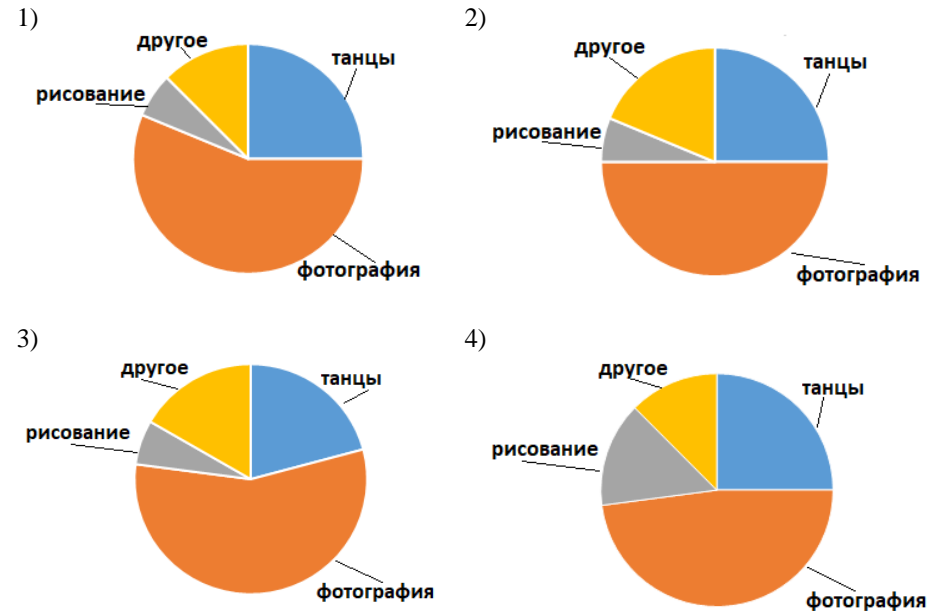
**15** Для оформления балкона мама решила высадить цветы в ящиках. Сын Саша вызвался помочь маме.

Для того чтобы балкон с цветами смотрелся более эстетично, необходимо покрасить ящики (смотри рисунок) с внешней стороны (боковые стенки и дно). Сколько литров краски понадобится Саше для покраски 3 таких ящиков, если 1 литр краски достаточно для покраски  $18 \text{ м}^2$ ? Ответ округлите до сотых.



Ответ: \_\_\_\_\_ л.  
В бланк запишите только число.

**16** В результате опроса 48 восьмиклассниц было выяснено, что больше половины из них увлекаются фотографией, 12 девочек увлекаются танцами, часть – рисованием или имеют другое хобби. Какая из диаграмм может соответствовать полученным данным?



**17** Маша с Петей играют в игру: Маша говорит число Пете, а он, подставляя его в какую-то формулу, называет ей полученное число (см. таблицу).

Число Маши	Число Пети
1	3
3	11
4	18

Если Маша назовёт число 7, то какое число назовёт ей Петя?

Ответ: \_\_\_\_\_.  
В бланк запишите только число.

- 18) Силы взаимодействия между точечными неподвижными зарядами вычисляются по формуле Кулона:

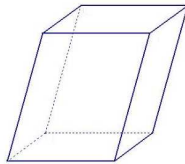
$$F = k \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2},$$

где  $F$  – сила Кулона,  $k$  – коэффициент пропорциональности;  $|q_1|$  и  $|q_2|$  – модули точечных неподвижных зарядов,  $r$  – расстояние между зарядами.

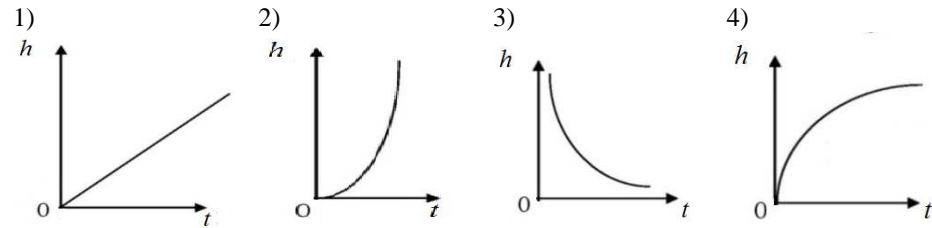
Если оба заряда увеличить в 2 раза, а расстояние между зарядами уменьшить в 2 раза, то сила Кулона

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) увеличится в 16 раз
- 4) не изменится

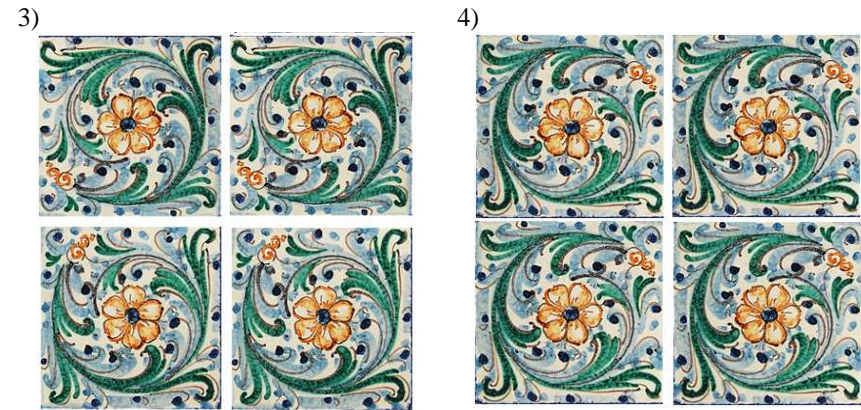
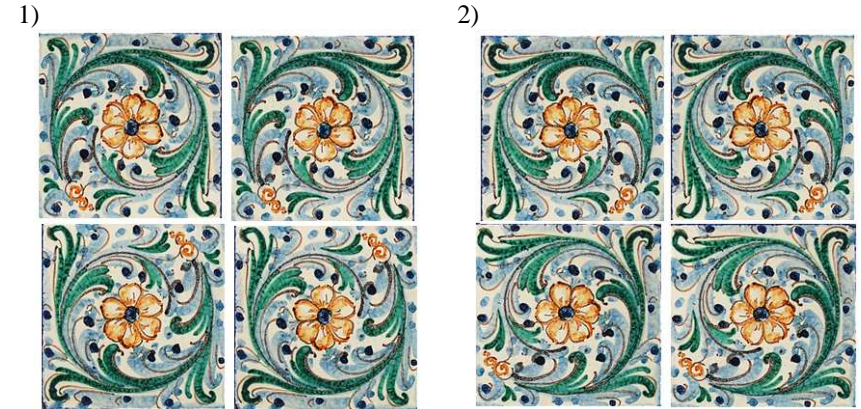
- 19) Ёмкость в форме наклонного параллелепипеда (см. рисунок) заполняют водой из шланга при неизменном напоре воды.



Какой из графиков отражает зависимость высоты столба воды ( $h$ ) от времени ее подачи ( $t$ )?



- 20) Какой орнамент *нельзя* сложить из плитки, представленной на рисунке?





### Ответы на задания 1–20

№ задания	ответ	№ задания	ответ
1	1	11	0,8
2	2	12	3
3	4	13	56
4	35	14	47
5	14	15	0,08
6	8	16	1
7	2	17	51
8	1	18	3
9	13	19	1
10	0,4	20	1

### Критерии оценивания заданий С1–С7

С1	Элементы содержания верного ответа (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)	
	В ответе прямо или косвенно указывается на процесс таяния льда и дается объяснение, что только в этом случае не происходит образования нового вещества (новых веществ).	
Указания к оцениванию		Баллы
Дан правильный ответ, и приведено правильное объяснение		1
Другие варианты ответа		0
<i>Максимальный балл</i>		1

С2	Элементы содержания верного ответа (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)	
	1. Выбросы оксида углерода (угарного газа, СО) влияют на смертность людей от болезней сердца и органов дыхания. 2. Максимумы на кривой смертности следуют за максимумами выбросов оксида углерода через небольшие (1–2 месяца) промежутки времени.	
Указания к оцениванию		Баллы
Представлены оба элемента ответа		2
Представлен только один из элементов ответа		1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос		0
<i>Максимальный балл</i>		2

С3	Элементы содержания верного ответа (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)	
	1) Да, можно, если почва на даче более щелочная, чем в ботаническом саду. ИЛИ 2) Нет, нельзя, если почва в ботаническом саду такая же, как на даче.	
Указания к оцениванию		Баллы
Дан правильный ответ и приведено правильное объяснение		1
Другие варианты ответа		0
<i>Максимальный балл</i>		1

С4	<b>Элементы содержания верного ответа</b> (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)	
	Образец возможного ответа: 1. Нельзя. 2. Указание на разные условия: в сосудах 2 и 4 находилось разное количество жидкостей/ сосуды имеют разную площадь открытой поверхности.	
	Указания к оцениванию	Баллы
	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование некорректно или отсутствует ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован	1
	Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос ИЛИ Ответ на вопрос неверен независимо от представленных рассуждений	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

С6	<b>Элементы содержания верного ответа</b> (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)	
	Примерный вариант ответа (заполнение классификационной схемы): 1) Заполнен <i>первый уровень схемы</i> : исчерпаемые; неисчерпаемые 2) Заполнен <i>второй уровень схемы</i> : возобновимые; невозобновимые 3) Заполнен <i>третий уровень схемы</i> : тайга, озеро нефть, железная руда ветер	
	Указания к оцениванию	Баллы
	Верно заполнены все уровни схемы	3
	Верно заполнены любые два уровня схемы	2
	Верно заполнен только один уровень схемы	1
	Другой ответ	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

С5	<b>Элементы содержания верного ответа</b> (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)	
	1) Указаны два признака, одинаковых для двух процессов, например: - одним из этапов процесса является гликолиз; - в основе распад глюкозы; - синтез АТФ/запасание энергии. 2) Указаны два признака, по которым различаются два процесса, например: - дыхание – аэробный процесс (в присутствии кислорода), брожение – анаэробный (без участия кислорода); - при дыхании образуются неорганические вещества (углекислый газ и вода), а при брожении – другие органические вещества; - при дыхании выделяется значительно больше энергии, чем при брожении.	
	Указания к оцениванию	Баллы
	Приведены оба элемента верного ответа	2
	Приведён один элемент верного ответа ИЛИ приведены два-три признака, среди которых есть как сходный, так и отличительный признак	1
	Другой ответ	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

**Элементы содержания верного ответа**

(допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа)

**Элементы ответа:**

1) Дан ответ:  $S_{BCE} = \frac{1}{2} S_{ABCD}$  / площадь треугольника равна половине площади прямоугольника.

2) Дано пояснение:

*Например,*

- $S_{BCE} = \frac{1}{2} ab$  (так как основание треугольника (сторона  $b$ ) совпадает со стороной BC прямоугольника, а высота, проведенная из точки E, будет параллельна и равна стороне AB прямоугольника).

$$S_{ABCD} = ab, \text{ следовательно, } S_{BCE} = \frac{1}{2} S_{ABCD}.$$

- Площадь треугольника вычисляется как половина произведения основания на высоту, проведенную к этому основанию, а площадь прямоугольника как произведение длин двух взаимно перпендикулярных сторон. В данном случае основание треугольника и проведенная к нему высота равны сторонам прямоугольника.

Указания к оцениванию	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование некорректно или отсутствует ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос ИЛИ Ответ на вопрос неверен независимо от того, правильны, неверны или отсутствуют рассуждения	0
<i>Максимальный балл</i>	2