

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования функциональной грамотности

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

6 класс

ЧАСТЬ 1

Комплексное задание «Термос» (4 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Термос

Когда Алёша зимой идёт на лыжные тренировки, то берёт с собой термос с горячим чаем, а когда летом ходит играть в футбол, то наливает в тот же термос холодный морс. На рисунке 1 показано устройство термоса.



Рисунок 1

1. В чём состоит основная причина того, что чай в термосе долго остаётся горячим, а морс долго остаётся холодным?

Выберите один ответ.

- А. Безвоздушное пространство между стенками почти не проводит тепло.
- Б. Между внутренней стенкой и жидкостью образуется воздушная прослойка.
- С. Внешняя стенка термоса непроницаема для наружного воздуха.
- Д. Пробка термоса препятствует испарению жидкости, находящейся внутри.

После изготовления термосов на заводе их подвергают следующему испытанию. Термос полностью заливают водой с температурой 95 °С, закрывают пробкой и крышкой и выдерживают при температуре окружающего воздуха 18 °С в течение 6 часов. В хорошем термосе температура воды после этого испытания не должна быть ниже тех значений, которые приведены в таблице, расположенной ниже.

2. В таблице ниже, показывающей требования к термосам с разной вместимостью, оказались пропущены некоторые числа.

Обнаружив закономерности в данных, приведённых в таблице, впишите в пустые окошки примерные числа, которые должны там находиться.

Таблица.

Минимально допустимая температура воды после испытания термосов с внутренней стеклянной колбой.

Время испытания, ч	Вместимость термоса, см ³	Температура воды в термосах после испытания, °С, не ниже
6	250	54
6	500	
	1000	60
6		62
6	2000	64

На работе у Алёшиного папы используют жидкий азот. В обычных условиях азот – это газ, из которого почти на 80 % состоит воздух. Азот становится жидким при температуре примерно на 200 градусов ниже, чем температура замерзания воды. Если налить жидкий азот, например, в кастрюлю или чайник, то он почти мгновенно испарится. Однако жидкий азот можно хранить очень долго (много дней) в обычных помещениях при комнатной температуре. Для этого его заливают в так называемый сосуд Дьюара, конструкция которого показана на рисунке 2.

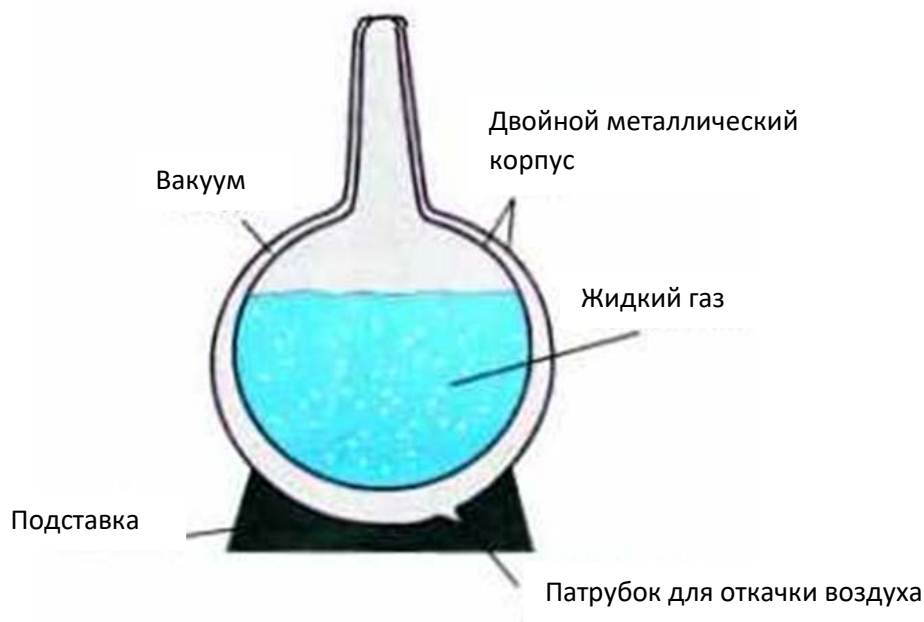


Рисунок 2

3. Что в конструкции сосуда Дьюара является основным условием, благодаря которому жидкий азот может долго оставаться в жидком состоянии?

Ответ: _____

Алёша решил провести такое исследование. Вначале он налил в один стакан 200 г воды, а в другой точно такой же стакан – 200 г подсолнечного масла. Затем он поставил оба стакана в холодильник на несколько часов, после чего убедился, что и вода, и масло приобрели там одинаковую температуру 4 °С. После этого вылил воду и масло в два совершенно одинаковых небольших термоса. Затем он хорошо закрыл термосы и оставил их на кухне, где температура воздуха составляла 25 °С. Через 6 часов он открыл термосы и измерил температуру воды и масла.

4. Какую гипотезу собирался проверить Алёша в своем исследовании?

Ответ: _____

Комплексное задание «Комнатные растения» (5 заданий).

Прочитайте текст и выполните задания 1-5.

Комнатные растения

Таня решила украсить свою комнату комнатными растениями. Она пошла с родителями в магазин, чтобы подобрать растения для своей комнаты. Продавец магазина задал несколько вопросов родителям Тани, чтобы посоветовать с выбором растений.



1. Какие из вопросов, заданных продавцом, касаются условий жизни комнатных растений?

Отметьте все верные варианты ответа.

- A. Сколько окон имеется в комнате?
- B. На какую сторону света выходят окна в комнате?
- C. Застелен ли ковром пол в комнате?
- D. Какое место в комнате будет выбрано для растений?
- E. Какие окна в комнате, пластиковые или деревянные?

Дома Таня налила воду из крана и хотела полить купленные растения, но мама её остановила и сказала, что лучше полить растения этой водой позже.

2. Почему нельзя поливать растения водой, набранной только что из крана?

Выберите один ответ.

- A. Воду необходимо вскипятить, чтобы уменьшить жёсткость.
- B. Воду необходимо вынести на балкон, чтобы она стала очень холодной.
- C. Вода должна отстояться, чтобы испарились вредные вещества.
- D. Воду необходимо немного подогреть.

Таня прочитала несколько книг о том, как ухаживать за комнатными растениями. В одной из книг она нашла схемы 1 и 2, которые наглядно показывали признаки слабого роста и развития комнатных растений.



Схема 1.



Схема 2.

3. Проанализируйте признаки слабого роста и развития комнатного растения, показанные на схеме 1 и схеме 2. Какое условие не соблюдались при выращивании комнатных растений на схеме 1 и на схеме 2?

Запишите свои ответы.

Схема 1. _____

Схема 2. _____

В книге Таня познакомилась с правилами полива комнатных растений.



4. Какие варианты полива комнатных растений являются правильными?

Отметьте все верные варианты ответа.

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Таня решила провести эксперимент с комнатными растениями, для того чтобы выбрать самый подходящий горшочек для посадки. Она взяла два горшочка. Один из них был с несколькими отверстиями в дне, а у второго дно было без отверстий. Таня наполнила горшочки почвой и посадила в них одинаковые растения. В дальнейшем она поливала их одинаковым количеством воды, и растения получали одинаковое количество света. Через некоторое время Таня заметила, что растение, посаженное в горшочек без отверстий, значительно отстаёт в росте. Таня предположила, что в горшочке с дном без отверстий внизу скапливается вода, и это плохо влияет на рост растения. Она решила проверить своё предположение.



-
5. Предложите способ, с помощью которого можно проверить предположение, что растение, посаженное в горшочек без отверстий, отставало в росте из-за избытка воды внизу горшочка.

Запишите свой ответ.

Комплексное задание «Песок и глина» (4 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Песок и глина

Почва является незаменимой частью планеты, которая обеспечивает рост и развитие растений. Песчаные почвы – это лёгкие почвы, они хорошо прогреваются, и в них не бывает застоев воды, в отличие от глинистых почв. Прежде чем посадить растение, необходимо знать, какая почва находится на участке.

Весной Катя вместе с классом сажала цветы на школьной клумбе. Почва на клумбе была песчаная. На следующий день Катя поехала с родителями на дачу, которая находилась недалеко от школы. Катя хотела посадить такие же цветы на даче, но родители сказали, что почва на участке глинистая и лучше посадить цветы, когда станет теплее.



1. Почему родители посоветовали Кате посадить цветы позже, когда станет теплее?

Запишите свой ответ.

Катя помогала родителям посадить овощи на даче. Родители сказали, что для получения хорошего урожая овощей на глинистой почве необходимо соблюдать некоторые условия.



-
2. Какие условия необходимо соблюдать при выращивании овощей на глинистой почве?

Выберите один ответ.

- A. Часто поливать и часто рыхлить почву.
- B. Не часто поливать и часто рыхлить почву.
- C. Часто поливать и не часто рыхлить почву.
- D. Не часто поливать и не часто рыхлить почву.

Катя высаживала семена гороха на грядке. Родители сказали, чтобы она не глубоко сажала семена, поскольку почва на даче глинистая, тяжёлая.



-
3. Объясните, почему родители просили Катю не заглублять семена при посадке.

Запишите свой ответ.

Катя и Саша решили провести эксперимент. Они взяли семена фасоли и посадили их в горшочки на одинаковую глубину. Катя посадила семена в песчаную почву, а Саша в глинистую почву. Горшочки с семенами находились в одинаковых условиях: в тёплом помещении, при достаточной освещённости, полив осуществлялся по мере высыхания почвы. Через несколько дней ребята получили результат.

4. Какая из гипотез, скорее всего, подтвердилась бы в этом эксперименте?

Выберите один ответ.

- A. Семена в глинистой почве прорастут быстрее, чем в песчаной почве.
- B. Семена в песчаной и глинистой почве прорастут одновременно.
- C. Семена в песчаной почве прорастут быстрее, чем в глинистой почве.
- D. Где быстрее прорастут семена, зависит от случайных обстоятельств.

Комплексное задание «Тыква к празднику Хэллоуин» (4 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Тыква к празднику Хэллоуин

Миша и Катя узнали о празднике Хэллоуин, символом которого является фонарик, сделанный из тыквы. Они решили вырастить свою тыкву. Ребята прочитали о ней много интересного. Родиной этого растения считается Мексика, там учёные нашли самые древние семена тыквы возрастом около 7000 лет. После открытия Америки растение распространилось на другие континенты. В настоящее время тыква произрастает во многих странах мира.



1. Почему растение тыквы можно встретить в большинстве сельскохозяйственных районов мира?

Выберите один верный ответ.

- A. Растение является самым крупным среди овощей.
- B. Растение неприхотливо к условиям выращивания.
- C. Плоды тыквы имеют твёрдую внешнюю оболочку.
- D. Растение тыквы имеет крупные листья.

Миша с Катей выяснили, что корневая система тыквы хорошо развита. Главный корень растения проникает на глубину 2-3 м. Растение тыквы также имеет множество боковых корней, которые сильно ветвятся и располагаются преимущественно в поверхностном слое почвы.



-
2. Объясните, почему при выращивании тыквы растение необходимо часто поливать.

Запишите свой ответ.

Всё лето Миша и Катя усердно ухаживали за растением и с нетерпением ждали, когда же можно будет собирать выращенные ими плоды, чтобы изготовить фонарик для праздника Хэллоуин.



3. Какие признаки указывают на готовность плодов тыквы к уборке?

Отметьте все верные варианты ответа.

- А. Стебли подсыхают и становятся жёсткими.
- В. Плоды тыквы становятся округлыми.
- С. Листья на растении становятся ярко-зелёными.
- Д. Цветки на растении увядают.
- Е. Кожура плодов становится плотной и яркой.

Ребята решили провести эксперимент. Они узнали, что тыкву можно выращивать двумя способами. Первый способ – выращивание с помощью рассады, для этого семена за 1-1,5 месяца до запланированной посадки тыквы в грядку высаживают в горшочки. Весной, когда наступает срок посадки тыквы на грядки, высаживают полученную рассаду. Второй способ – это замачивание семян тыквы перед посадкой в тёплой воде. Проклюнувшиеся семена высаживают на грядку.

Миша решил вырастить тыкву первым способом, а Катя – вторым способом.



4. В чем состояла цель эксперимента, который проводили ребята?

Запишите свой ответ.
