

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования функциональной грамотности

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

5 класс

ЧАСТЬ 3

Комплексное задание «Аня и её собака» (4 задания).

Прочитайте тексты и выполните задания 1-4.

Аня и её собака



У Ани есть собака, которую зовут Мартин. Аня очень любит своего пса и интересуется всем, что связано с собаками. Она прочитала, что, согласно результатам научных исследований, все современные собаки произошли от волков, хотя большинство собачьих пород внешне совсем не похожи на волка (рисунок 1). Ещё она узнала, что благодаря одомашниванию и дружбе с человеком у животных изменилась не только внешность, но и ДНК (гены). Например, в отличие от волков, собаки способны переваривать растительную пищу, в том числе хлеб, кашу или фрукты.



Рисунок 1

1. Почему способность собак переваривать растительную пищу является для них преимуществом в условиях жизни с человеком?

Запишите свой ответ.



Рисунок 2

Аня слышала, будто некоторые собаки умеют считать, и такие собаки выступают в цирке. Она решила проверить, умеет ли считать Мартин, например, может ли он отличить число 2 от числа 3. Для этого она придумала такой эксперимент. Она взяла две одинаковые миски и положила в одну из них два одинаковых кусочка любимого лакомства Мартина, а в другую – три точно таких же кусочка. Обе миски она поставила на пол на некотором расстоянии друг от друга и загородила их картонкой. После этого она привела Мартина и посадила его перед картонкой так, чтобы он не видел мисок и что на них лежит (рисунок 2).

Когда через несколько секунд Аня убрала картонку, Мартин посмотрел на миски, а потом подошёл к той миске, где лежали 3 кусочка, и съел их. Уже после этого он съел и 2 кусочка из другой миски.

2. Аня повторила этот опыт ещё 4 раза, каждый раз меняя миски местами. И во всех попытках Мартин в первую очередь брал еду с той миски, где лежали 3 кусочка.

Тем не менее Аня решила, что по результатам этого эксперимента она **не может** сделать вывод, что Мартин различает числа 2 и 3.

Какое другое возможное объяснение может быть у результата эксперимента, проведённого Аней?

Ещё раз внимательно прочитайте описание эксперимента и выберите один ответ.

- 1) Мартин случайно выбирает первой ту миску, где лежат 3 кусочка.
- 2) Мартин просто выбирает первой ту миску, где лежит больше еды.
- 3) Мартин понял, чего ждёт от него Аня, и решил сделать ей приятное.
- 4) Мартин выбирает первой ту миску, которая стоит правее.



Аня решила провести ещё один эксперимент. Она взяла два одинаковых ломтика хлеба и разрежала один из них на две равные части, а другой на три (Мартин любит хлеб). Две части она положила в одну миску, а три – в другую (рисунок 3). Затем она повторила предыдущий эксперимент (как на рисунке 2), опять делая несколько попыток и в каждой меняя миски местами.

3. Какой результат может ожидать Аня, если она считает, что Мартин реагирует на общее количество еды в миске, а не на количество кусочков?



Рисунок 3

Выберите один ответ.

- 1) Мартин застынет в нерешительности, не понимая, какую миску ему выбрать.
- 2) Мартин чаще будет выбирать первой ту миску, где лежат 3 кусочка.
- 3) Мартин чаще будет выбирать первой ту миску, где лежат 2 кусочка.
- 4) Мартин примерно поровну будет выбирать первым то одну, то другую миску.



Аня также прочитала, что собаки не различают красный и зелёный цвета. Однако она решила провести собственное исследование этого вопроса. Для начала она взяла два одинаковых по размеру пластиковых стаканчика, один красного, а другой зелёного цвета, как на рисунке 4.

Потом она перевернула два этих стаканчика и поставила на пол поблизости друг от друга. При этом под красный стаканчик она положила кусочек лакомства. Потом она позвала Мартина.



Рисунок 4

4. Какие из следующих действий понадобится затем выполнить Ане, чтобы выяснить, различает ли Мартин красный и зелёный цвета?

Выберите три нужных действия из списка.

1. Поднять красный стаканчик и дать Мартину лакомство, которое под ним было.
2. Переложить лакомство под зелёный стаканчик.
3. Положить лакомство под оба стаканчика.
4. Поднять зелёный стаканчик и показать Мартину, что под ним ничего нет.
5. Не положить лакомство ни под один из стаканчиков.
6. Поменять местами красный и зелёный стаканчики, оставив лакомство только под красным стаканчиком.

Комплексное задание «Горка» (4 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Горка

➤ Кристина вместе с папой и братом Митей, который на 4 года младше неё, катались на «ватрушке» с горки. Скольжение было прекрасным, и «ватрушка» спускалась с горки с возрастающей скоростью.



1. Какая причина заставляет «ватрушку» со всё возрастающей скоростью спускаться с горы?

Выберите один ответ.

- A) Притяжение Земли.
- B) Атмосферное давление
- C) Трение между «ватрушкой» и снегом
- D) Движение ватрушки по инерции

➤ После спуска с горы «ватрушка» ещё долго скользила по снегу, но в конце концов всё равно останавливалась.

2. Какая причина заставляет «ватрушку» в конце концов останавливаться?

Выберите один ответ.

- A) Притяжение Земли.
- B) Атмосферное давление
- C) Трение между «ватрушкой» и снегом
- D) Движение ватрушки по инерции

➤ Вдоволь накатавшись, Кристина, Митя и папа решили провести исследование. С горки сначала спустилась Кристина, потом с этого же места на той же горке съехал Митя, а потом папа. Затем каждый из них спустился ещё два раза. При каждом спуске они отмечали, до какого места доехала «ватрушка».



3. От какой величины, характеризующей пассажира, может зависеть расстояние, которое проезжает «ватрушка»?

Запишите название этой величины.

4. Зачем каждый из участников исследования спустился с горки три раза?

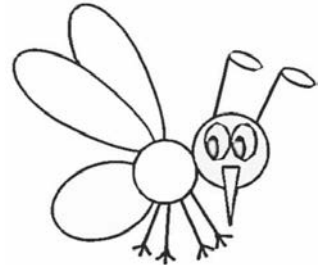
Запишите свой ответ.

Комплексное задание «Мошки» (4 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Мошки

❖ Когда Паша помогал маме полоть клубнику на даче, его сильно покусали мошки. К вечеру его руки и ноги покраснели и даже распухли. На следующий день всё прошло, но Паша не на шутку разозлился на этих мошек. Он даже сказал родителям: «Неужели нельзя придумать какое-нибудь средство, чтобы истребить всех мошек на Земле? Ведь от них один только вред и никакой пользы». Мама согласилась с Пашей, а вот папа почему-то засомневался и сказал, что если уничтожить всех мошек и комаров, то могут исчезнуть и некоторые растения.



1. Почему уничтожение всех мошек может привести к исчезновению некоторых растений?

Запишите своё объяснение.

❖ Паша захотел понять, какую ещё полезную роль могут играть в природе мошки. В одной статье он прочитал: «На нашей планете насчитывается более 2000 видов мошек – лошадиная, тундровая и многие другие. Они селятся там, где есть влага, так как самки мошек откладывают яйца в воду. Если самка не напьётся крови, то она не отложит яйца. Личинки мошек в водоёме в основном питаются различными органическими остатками, находящимися в иле и в воде. А сами личинки являются пищей для других животных».

2. Постройте пищевую цепь с участием личинок мошек, используя все изображения животных, приведённые ниже.

Впишите названия животных в нужные окошки. В первое окошко уже вписаны органические остатки ила.



**хищная личинка
стрекозы**



**личинка
мошки**



орлан-белохвост



судак



**органические
остатки в иле**



❖ Из этой же статьи: «Взрослые мошки (в основном самцы) питаются нектаром цветков растений и сами тоже являются участниками разных пищевых цепей». Животные, участники одной из возможных цепей, показаны ниже на рисунках.

3. Постройте пищевую цепь с участием взрослых мошек, используя все изображения, приведённые ниже.

Впишите названия животных в нужные окошки.



лягушка



цветок с
нектаром



уж



взрослая
мошка
(самец)



сокол-чеглок



❖ Нападения этих кровососущих насекомых на человека и зверей бывают массовыми. Было подсчитано, что в течение 5 минут на человека могут напасть и облепить его тело до 6000 мошек.



4. Как следует вести борьбу с мошками?

Выберите один ответ.

- A) Уничтожать всех мошек сверхсильными ядохимикатами нового поколения.
- B) Умеренно использовать ядохимикаты для защиты человека и домашних животных.
- C) Обрабатывать воду ядами для гибели водных личинок, чтобы не выводились взрослые мошки.
- D) Обрабатывать растения и почву ядами, чтобы гибли взрослые мошки и не давали потомства.

Комплексное задание «Почему металл кажется холоднее, чем дерево?» (4 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Почему металл кажется холоднее, чем дерево?

В прохладный день Оля гуляла с папой. После того как она прикоснулась к железным прутьям ограды, а через некоторое время потрогала ствол дерева, она спросила папу: «Интересно, почему металл всегда кажется холоднее, чем дерево, ведь вокруг них воздух с одной и той же температурой?» Вместо того чтобы сразу ответить на этот вопрос, папа сказал: «Я думаю, ты сама поймёшь, если мы вместе выполним несколько заданий».

1. В кружку с очень горячим чаем опустили и оставили на несколько минут одну из четырёх ложек: стеклянную, металлическую, деревянную или пластмассовую. После этого ложка стала такой горячей, что за неё трудно было взяться.

Какая это была ложка?

Выберите один верный ответ.

- A) Стеклянная
- B) Металлическая
- C) Деревянная
- D) Пластмассовая

Папа предложил Оле проделать следующий эксперимент. Они взяли две кружки – одну из металла, а другую с деревянными стенками – и



Рисунок 1



Рисунок 2

измерили температуру на поверхности каждой из них с помощью прибора, который называется контактным термометром (рисунок 1). Результат измерений показан в таблице ниже. Затем Оля обхватила руками деревянную

кружку, как показано на рисунке 2, а папа измерил температуру на внутренней поверхности кружки через 1 минуту. Потом они повторили тот же опыт, но уже с металлической кружкой. Результаты этих измерений тоже показаны в таблице.

	Температура на поверхности кружки	Температура на внутренней поверхности кружки, обхваченной руками, через 1 минуту
Деревянная кружка	23 °С	24 °С
Металлическая кружка	23 °С	30 °С

2. Какие выводы могла сделать Оля на основании этого эксперимента?

Выберите два верных вывода.

- А) Металлическая кружка больше нагрелась от окружающего воздуха, чем деревянная кружка.
- В) Деревянная кружка больше нагрелась от окружающего воздуха, чем металлическая кружка.
- С) Температура на поверхности металлической кружки увеличилась из-за поступившего тепла от ладони.
- Д) Дерево лучше проводит тепло, чем металл.
- Е) Металл лучше проводит тепло, чем дерево.

Папа и Оля проделали ещё один эксперимент. Они вытащили из морозильной камеры холодильника два одинаковых кубика льда и один из них положили на металлический лист, а другой – на деревянную дощечку примерно такого же размера (рисунок 3). После этого они включили таймер и стали наблюдать за ледяными кубиками.



Рисунок 3

3. Что они хотели узнать в результате этого эксперимента?

Запишите свой ответ.

После этих заданий папа сказал Оле: «Теперь, я думаю, ты сможешь ответить и на свой первоначальный вопрос».

4. Почему при одной и той же температуре воздуха вокруг предметов металлический предмет на ощупь кажется холоднее, чем деревянный предмет?

Выберите один ответ.

- A) Потому что металлический предмет действительно более холодный, чем деревянный предмет.
- B) Потому что при прикосновении к металлическому предмету понижается температура тела человека.
- C) Потому что ладонь теряет тепло на нагревание всего металлического предмета, а в деревянном предмете нагревает только область под ладонью.
- D) Потому что в деревянном предмете тепло распространяется быстрее, чем в металлическом предмете.