

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования функциональной грамотности

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

7 класс

ЧАСТЬ 3

Комплексное задание «Берегите птиц!» (4 задания).

Прочитайте тексты и выполните задания 1-4.

Берегите птиц!

◀ Многие птицы питаются насекомыми. Причём птицы потребляют как большое количество взрослых насекомых, так и их личинки или куколки. Например, в желудке одной кукушки орнитологи (учёные, изучающие птиц) обнаружили 173 гусеницы, а у другой кукушки – 12 майских жуков, 49 гусениц монашенки и 88 гусениц походного шелкопряда.



Особенно много насекомых птицы уничтожают в период выкармливания потомства. По данным орнитологов, пара обыкновенных скворцов за сутки приносит корм к гнезду около 200 раз, больших синиц – около 300 раз, мухоловки пеструшки – около 500, а пеночки-теньковки – до 570 раз. Причём птицы приносят к гнезду обычно не одного, а сразу несколько насекомых.

1. Ниже в таблице приведены данные, показывающие, сколько примерно пищи съедают за день птенцы некоторых птиц.

Птенцов каких из этих птиц можно назвать наиболее прожорливыми?

Отметьте в левом столбике одно название птиц.

Название птиц	Масса пищи, съеденной птенцами за день, по отношению к массе тела птенца (в %)
<input type="checkbox"/> Желтоголовый королёк	28
<input type="checkbox"/> Зарянка	12 – 17
<input type="checkbox"/> Дрозд	7 – 10
<input type="checkbox"/> Скворец	12

2. Основываясь на данных таблицы, предположите, какие из этих птиц в среднем обладают наименьшей массой тела и какие – наибольшей массой тела. Объясните свое решение.

Наименьшей массой тела обладают _____

потому что _____

Наибольшей массой тела обладают _____

потому что _____

3. Постройте пищевую цепь с участием всех живых объектов, показанных на рисунках.



розовый скворец



азиатская саранча

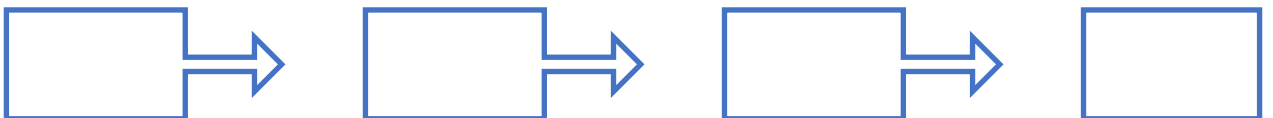


пшеница



степная пустельга

Впишите названия живых объектов в нужные окошки.



◀ С древних времён учёные изучают природу. Основными методами изучения живой природы считаются наблюдение и эксперимент (опыт).

Наблюдение – это фиксирование человеком с помощью органов чувств (слуха, зрения и др.) сведений о предметах и явлениях. **Эксперимент (опыт)** – это метод, предполагающий создание ситуаций, помогающих выявить те или иные свойства биологических объектов.



4. В предложенном списке приведены результаты наблюдений и экспериментов, полученные при изучении жизни большой синицы.

Выберите два примера, которые следует отнести к результатам эксперимента (опыта).

А. Было определено, что в период выкармливания потомства синицы вылетают из гнезда на поимку насекомых с первыми лучами солнца.	<input type="checkbox"/>
Б. Было установлено, что синицы питаются как растительным, так и животным кормом.	<input type="checkbox"/>
В. Было установлено, что слегка раскрытые семянки (семечки) подсолнечника в кормушках были съедены полностью, а целые семянки выедались частично – не более 1/2 – 2/3 семени.	<input type="checkbox"/>
Г. Было подсчитано, что пара синиц за сутки приносит корм к гнезду около 200 раз.	<input type="checkbox"/>
Д. С помощью кольцевания птиц (одевания на лапки колец с датой и местом нахождения) были определены места перемещения синиц зимой.	<input type="checkbox"/>

Комплексное задание «Самокат» (4 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Самокат

◀ У Серёжи и Лизы одинаковые самокаты. Они захотели узнать, кто дальше проедет на своём самокате до полной остановки, после того как они стартуют с места, оттолкнувшись ногой только один раз. Для своего соревнования они выбрали ровную асфальтовую дорожку без всякого уклона.



1. Какие причины приводят в конце концов к остановке самоката?

Выберите две причины из списка.

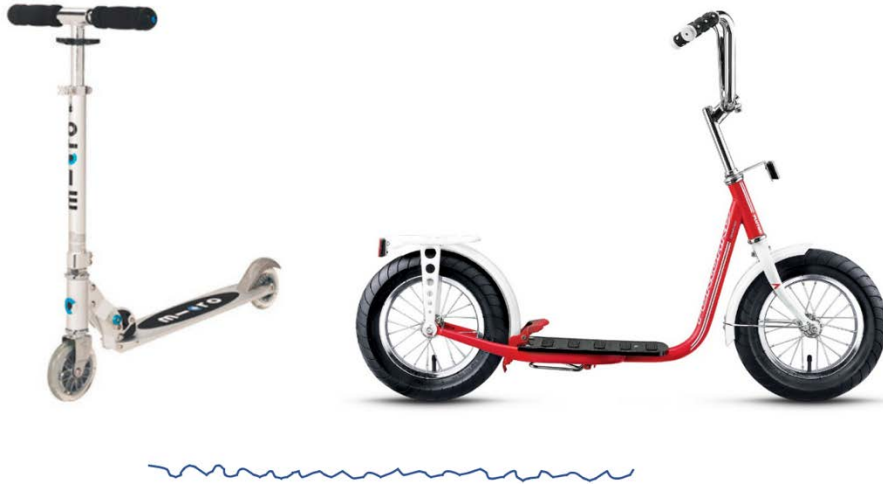
А. Притяжение Земли	<input type="checkbox"/>
Б. Сопротивление воздуха	<input type="checkbox"/>
В. Трение между вращающимся колесом и осью	<input type="checkbox"/>
Г. Движение самоката по инерции	<input type="checkbox"/>
Д. Давление человека на площадку (деку) самоката	<input type="checkbox"/>

◀ Итогом этого испытания стало то, что Лиза проехала дальше, но Серёжа не согласился с этим результатом. Он сказал, что ему надо смазать свой самокат, а уже потом повторить попытку.

2. Куда Серёжа должен нанести смазку, чтобы проехать дальше после отталкивания?

Запишите свой ответ и объясните его.

◀ У папы Лизы есть свой самокат, колеса у которого намного больше, чем у самоката Лизы. Диаметр колеса у самоката Лизы – 10 см, а у самоката папы – 30 см (см. рисунок ниже).



3. Какой самокат лучше использовать на неровной дорожной поверхности, профиль которой показан под изображениями самокатов? Размер неровностей показан в том же масштабе, что и колеса самокатов.

Определите самокат, который больше подходит для езды по этой неровной поверхности и объясните свой выбор.

Запишите свой ответ.

◀ Лиза и Серёжа захотели сравнить самокаты с разным размером колёс в другом отношении. Для этого они решили провести исследование. Цель исследования было узнать:

Как зависит длина свободного проезда самоката после одного отталкивания от размера колес самоката?

4. Отметьте в таблице ниже, какие параметры нужно стараться поддерживать неизменными в ходе этого исследования чтобы получить надёжный результат?

Параметры	Поддерживать неизменными
1. Масса человека на самокате	<input type="checkbox"/>
2. Диаметр колеса	<input type="checkbox"/>
3. Сила отталкивания	<input type="checkbox"/>
4. Качество дорожной поверхности	<input type="checkbox"/>
5. Встречный или попутный ветер	<input type="checkbox"/>

Комплексное задание «Почему реки текут?» (4 задания).

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Почему реки текут?



Летом Серёжа успел побывать на трёх реках. Он заметил, что все эти реки имели разную скорость течения. Например, одна из рек была горная, и у неё было самое быстрое течение, а другая река неторопливо текла по равнине. «А почему вообще у всех рек есть течение, то есть вся вода в ней движется в каком-то одном направлении?» – задумался Серёжа.

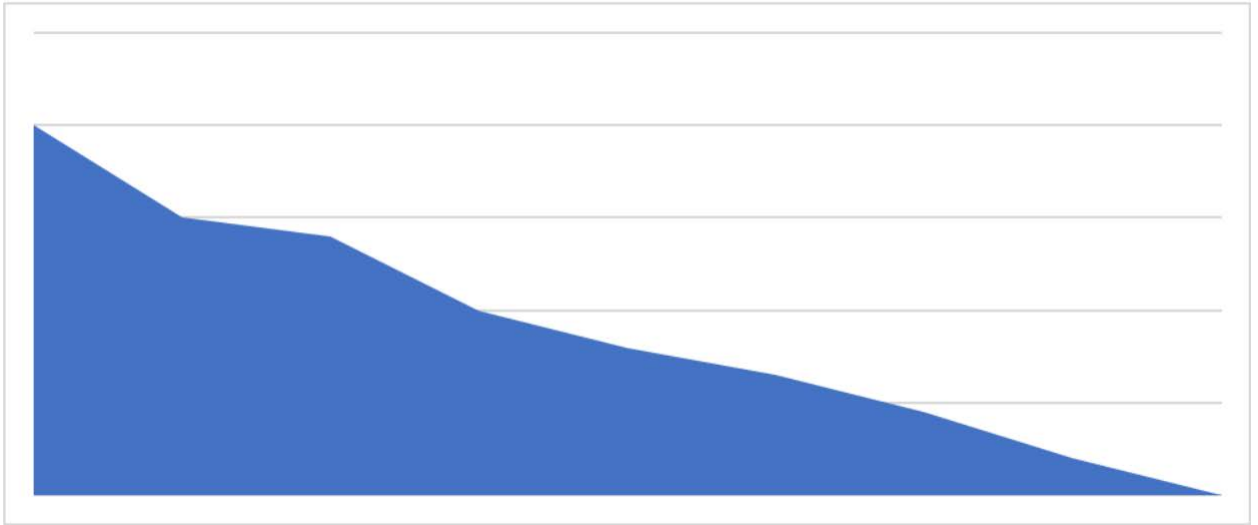
1. Какова основная причина того, что река течёт?

Выберите один ответ.

- A) Притяжение Земли
- B) Притяжение Луны
- C) Разница между температурами воздуха в верховьях и низовьях реки
- D) Разница атмосферных давлений в верховьях и низовьях реки

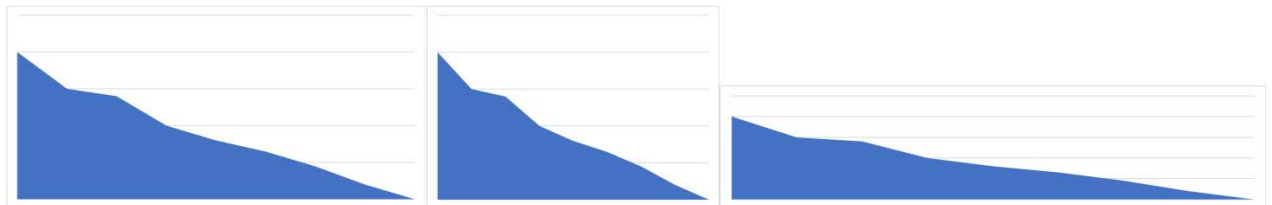


Серёжу заинтересовало, от чего зависит скорость течения реки. Он прочитал, что каждую реку можно описывать с помощью графика, который называется **профилем реки** (см. рисунок).



По горизонтальной оси такого графика откладывается длина реки, а по вертикальной оси – высота местности, по которой течёт река.

2. Ниже в одном и том же масштабе показаны профили трёх рек, на которых побывал Серёжа.



Река А

Река В

Река С

Впишите в окошки ниже обозначения профилей эти трёх рек в порядке возрастания средней скорости течения реки.

Самое медленное течение

Самое быстрое течение



Серёжа решил провести следующий эксперимент. На выбранном участке реки он сначала опустил на поверхность воды щепку в самом глубоком месте и стал с секундомером следить за её движением относительно берега. Потом он проделал то же самое на мелководье.

3. Что хотел узнать Серёжа из этого опыта?

Запишите свой ответ.



Русло реки может где-то сужаться, а где-то расширяться. Например, русло может сузиться там, где река течёт между скалистыми берегами. Обычно при сужении русла у реки ускоряется течение.

4. Почему при сужении русла у реки обычно ускоряется течение?

Запишите своё объяснение.

**Комплексное задание «Почему летом тепло, а зимой холодно?»
(4 задания).**

Прочитайте текст и выполните задания 1-4.

Почему летом тепло, а зимой холодно?

➤ Катя спросила Дениса: «А ты знаешь, почему летом у нас тепло, а зимой холодно?» Денис очень удивился этому вопросу и ответил: «Просто зимой Земля находится дальше от Солнца, чем летом. Поэтому зимой на неё поступает меньше тепла от Солнца». В ответ на это Катя напомнила об одном факте, который опровергает объяснение Дениса.

1. Какой из перечисленных ниже фактов доказывает, что объяснение Дениса неверное?

Выберите один ответ.

- A) Земля обращается вокруг своей оси и вращается вокруг Солнца.
- B) Смена дня и ночи объясняется обращением Земли вокруг своей оси.
- C) Когда в Северном полушарии Земли зима, в Южном полушарии – лето.
- D) Чем дальше планета от Солнца, тем меньше энергии от него получает.

➤ «Тогда объясни сама», – сказал Денис. И тогда Катя сказала, что смена зимы и лета объясняется наклоном земной оси. «Из-за того, что ось Земли всегда наклонена к плоскости орбиты, когда наша планета вращается вокруг Солнца, на одно и то же место на поверхности Земли лучи падают под разным углом летом и зимой. Летом они падают более отвесно, а зимой как бы наискосок. Из-за этого летом они нагревают поверхность сильнее, а зимой слабее».

2. В каком положении находится Земля, когда в России лето, и в каком – когда в России зима?

Запишите свои ответы.

Когда в России лето, Земля находится в положении _____

Когда в России зима, Земля находится в положении _____

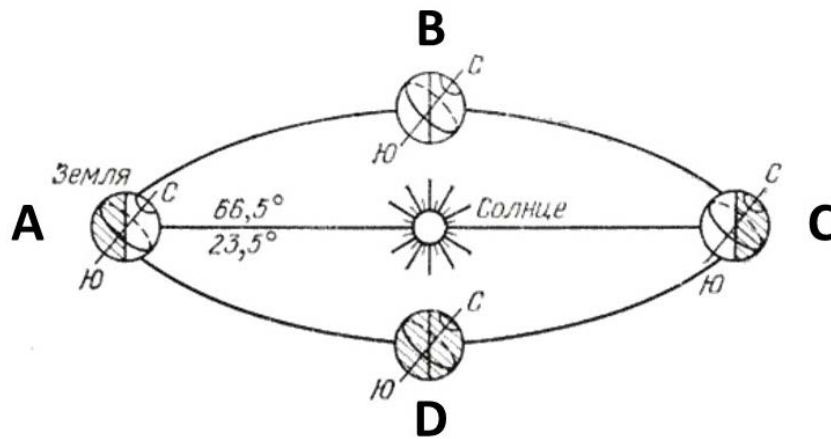
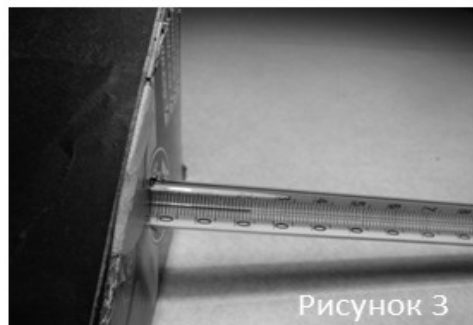


Рисунок 1

➤ Для того чтобы доказать, что нагревание зависит от угла падения лучей, Катя и Денис решили провести исследование. Они взяли:

- 1) картонную коробочку, две стороны которой имеют вид прямоугольного треугольника (две коробочки показаны на рисунке 2);
- 2) настольную лампу с гибкой ножкой (см. рисунок 2);
- 3) термометр для измерения температуры воздуха, который можно через небольшое отверстие вставить внутрь коробочки, как показано на рисунке 3.



Используя это оборудование, ребята провели два опыта:

В **Опыте 1** они расположили включённую лампу и коробочку так, как показано на рисунке 4. А в **Опыте 2** так, как показано на рисунке 5.

Перед началом каждого опыта они измеряли температуру воздуха внутри коробочки в нормальных условиях, при выключенной лампе (то есть определяли начальную температуру). А после того, как 20 минут светили на коробочку лампой, температуру внутри коробочки измеряли снова.



Рисунок 4. Опыт 1



Рисунок 5. Опыт 2

3. С какой целью в Опыте 1 и Опыте 2 коробочку расположили по-разному по отношению к лампе?

Запишите свой ответ.

- В результате этих двух опытов ребята получили данные, которые показаны в таблице ниже.

	Начальная температура воздуха внутри коробочки	Температура воздуха внутри коробочки через 20 минут освещения лампой
Опыт 1	22 °С	29 °С
Опыт 2	22 °С	25 °С

4. Какой вывод можно сделать по результатам этих опытов?

Запишите свой ответ.
