

**Викторина по функциональной грамотности**  
в рамках декады естественнонаучных дисциплин  
2021-2022 учебный год  
5 класс

***Какая планета?***

Действие фантастического романа, написанного почти сто лет назад, происходит на одной из действительно существующих планет Солнечной системы. Эта планета находится ближе к Солнцу, чем Земля, а по размерам она лишь немного меньше, чем наша планета.

**Задание 1.**

На какой планете Солнечной системы происходит действие романа?

*Выберите один ответ.*

А. Марс

Б. Венера

В. Юпитер

Г. Меркурий

По сюжету романа на этой планете живут существа, похожие на людей, и растут зелёные растения. Современные реальные данные о составе атмосферы этой планеты показаны на диаграмме.

**Задание 2.**

Могут ли человекоподобные существа и зелёные растения существовать на такой планете?

*Запишите ниже «Могут» или «Не могут» и объясните своё решение, используя данные на диаграмме.*



В наше время эту планету изучают с помощью автоматических межпланетных станций (см. рисунок).

Когда такой аппарат спускается на поверхность планеты, он проходит через её атмосферу.



**Задание 3.**

Могут ли приборы, установленные на аппарате, определять во время спуска следующие характеристики?

Отметьте ниже те характеристики, которые, как вы считаете, могут измерять приборы спускающегося аппарата.

*Отметьте все верные ответы из списка.*

- А. Атмосферное давление
- Б. Температура окружающей среды
- В. Возраст этой планеты
- Г. Состав атмосферы (из каких газов она состоит)

Когда к этой планете был отправлен один из первых космических аппаратов, то предполагалось, что атмосферное давление на поверхности планеты может достигать 10 атмосфер, а это в 10 раз больше, чем атмосферное давление на поверхности Земли. Но аппарат был создан с запасом прочности и мог выдержать давление даже в 20 атмосфер. Однако во время спуска он был раздавлен на высоте 28 км от поверхности планеты.

**Задание 4.**

Какой вывод об атмосфере этой планеты должны были сделать учёные?  
Запишите свой ответ.

---

---

---

**Викторина по функциональной грамотности**  
в рамках декады естественнонаучных дисциплин  
2021-2022 учебный год  
6 класс

***Какая планета?***

Действие фантастического романа, написанного почти сто лет назад, происходит на одной из действительно существующих планет Солнечной системы. Эта планета находится ближе к Солнцу, чем Земля, а по размерам она лишь немного меньше, чем наша планета.

**Задание 1.**

На какой планете Солнечной системы происходит действие романа?

*Выберите один ответ.*

А. Марс

Б. Венера

В. Юпитер

Г. Меркурий

По сюжету романа на этой планете живут существа, похожие на людей, и растут зелёные растения. Современные реальные данные о составе атмосферы этой планеты показаны на диаграмме.

**Задание 2.**

Могут ли человекоподобные существа и зелёные растения существовать на такой планете?

*Запишите ниже «Могут» или «Не могут» и объясните своё решение, используя данные на диаграмме.*



В наше время эту планету изучают с помощью автоматических межпланетных станций (см. рисунок).

Когда такой аппарат спускается на поверхность планеты, он проходит через её атмосферу.



**Задание 3.**

Могут ли приборы, установленные на аппарате, определять во время спуска следующие характеристики?

Отметьте ниже те характеристики, которые, как вы считаете, могут измерять приборы спускающегося аппарата.

*Отметьте все верные ответы из списка.*

- А. Атмосферное давление
- Б. Температура окружающей среды
- В. Возраст этой планеты
- Г. Состав атмосферы (из каких газов она состоит)

Когда к этой планете был отправлен один из первых космических аппаратов, то предполагалось, что атмосферное давление на поверхности планеты может достигать 10 атмосфер, а это в 10 раз больше, чем атмосферное давление на поверхности Земли. Но аппарат был создан с запасом прочности и мог выдержать давление даже в 20 атмосфер. Однако во время спуска он был раздавлен на высоте 28 км от поверхности планеты.

#### **Задание 4.**

Какой вывод об атмосфере этой планеты должны были сделать учёные?  
Запишите свой ответ.

### ***Загадка магнитов***

Сашу всегда интересовали магниты. Для него было загадкой, как предметы могут действовать друг на друга на расстоянии, даже не соприкасаясь между собой. Однако магниты действовали друг на друга по-разному: в некоторых случаях они притягивались, а в некоторых – отталкивались.



#### **Задание 1**

Каким может быть взаимодействие между двумя магнитами?

*Отметьте один вариант ответа.*

- А. Притяжение или отталкивание, в зависимости от расстояния между магнитами.
- Б. Притяжение или отталкивание, в зависимости от их взаимного расположения.
- В. Всегда только притяжение.
- Г. Всегда только отталкивание.

Саше удалось посмотреть, как работают магнитные краны. Он видел, как такой кран захватывает металлический лом и переносит его в нужное место для дальнейшей переработки. Магниты в магнитных кранах такие сильные, что они могут поднять сразу несколько тонн груза.

Однако Саша обнаружил, что магнит крана притягивает не все металлические предметы. Некоторые из них, даже очень маленькие, так и остаются лежать в куче лома, сколько бы к ним ни опускался магнит.



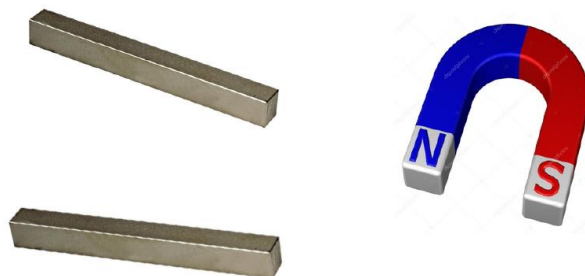
#### **Задание 2**

Почему магнитный кран притягивает не все металлические предметы из кучи лома?

Отметьте один вариант ответа.

- А. Предметы из дерева или пластика не притягиваются магнитом.
- Б. Железо притягивается магнитом, а большинство других металлов — нет.
- В. Некоторые металлические предметы отталкиваются магнитом.
- Г. Очень тяжелые металлические предметы не притягиваются магнитом.

Узнав, что Саша интересуется магнитами, Марина задала ему такую задачку. Она положила перед ним два совершенно одинаковых на вид брусочка и сказала: «Один брусочек сделан из обычного железа, а другой — это магнит. Как ты сможешь различить, где магнит, а где обычное железо, если у тебя есть свой магнит с обозначенными магнитными полюсами?»



### Задание 3

Объясните, что должен сделать Саша, чтобы определить, где брусок из обычного железа, а где магнит.

Объяснение:

---

---

---

Однажды Марина показала Саше необычный магнит, изготовленный из специального сплава. Она сказала Саше, что этот магнит называется неодимовый, и что он гораздо сильнее обычного магнита, сделанного из магнитного железа. Саша не привык верить на слово и предложил Марине проверить, действительно ли неодимовый магнит сильнее, чем обычный магнит из магнитного железа.

Марина согласилась и ребята решили провести исследование. Вначале они насыпали на стол две одинаковые кучки мелких гвоздиков, как показано на рисунке.



Неодимовый магнит



Железный магнит  
Активация Windi



### Задание 4

Что ребята сделали дальше в своем исследовании?

Запишите следующие шаги исследования и результат, который позволил бы сделать вывод о том, что один магнит сильнее другого.

Ответ:

---

---

---

**Викторина по функциональной грамотности**  
в рамках декады естественнонаучных дисциплин  
2021-2022 учебный год  
7 класс

**Какая планета?**

Действие фантастического романа, написанного почти сто лет назад, происходит на одной из действительно существующих планет Солнечной системы. Эта планета находится ближе к Солнцу, чем Земля, а по размерам она лишь немного меньше, чем наша планета.

**Задание 1.**

На какой планете Солнечной системы происходит действие романа?

*Выберите один ответ.*

А. Марс

Б. Венера

В. Юпитер

Г. Меркурий

По сюжету романа на этой планете живут существа, похожие на людей, и растут зелёные растения. Современные реальные данные о составе атмосферы этой планеты показаны на диаграмме.

**Задание 2.**

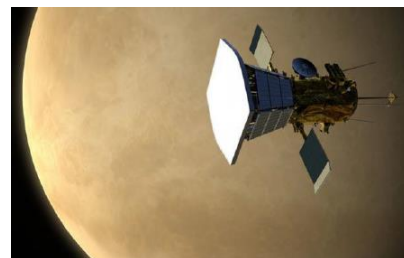
Могут ли человекоподобные существа и зелёные растения существовать на такой планете?

*Запишите ниже «Могут» или «Не могут» и объясните своё решение, используя данные на диаграмме.*



В наше время эту планету изучают с помощью автоматических межпланетных станций (см. рисунок).

Когда такой аппарат спускается на поверхность планеты, он проходит через её атмосферу.



**Задание 3.**

Могут ли приборы, установленные на аппарате, определять во время спуска следующие характеристики?

Отметьте ниже те характеристики, которые, как вы считаете, могут измерять приборы спускающегося аппарата.



*Отметьте все верные ответы из списка.*

- А. Атмосферное давление
- Б. Температура окружающей среды
- В. Возраст этой планеты
- Г. Состав атмосферы (из каких газов она состоит)

Когда к этой планете был отправлен один из первых космических аппаратов, то предполагалось, что атмосферное давление на поверхности планеты может достигать 10 атмосфер, а это в 10 раз больше, чем атмосферное давление на поверхности Земли. Но аппарат был создан с запасом прочности и мог выдержать давление даже в 20 атмосфер. Однако во время спуска он был раздавлен на высоте 28 км от поверхности планеты.

#### **Задание 4.**

Какой вывод об атмосфере этой планеты должны были сделать учёные?  
Запишите свой ответ.

### ***Загадка магнитов***

Сашу всегда интересовали магниты. Для него было загадкой, как предметы могут действовать друг на друга на расстоянии, даже не соприкасаясь между собой. Однако магниты действовали друг на друга по-разному: в некоторых случаях они притягивались, а в некоторых – отталкивались.



#### **Задание 1**

Каким может быть взаимодействие между двумя магнитами?

*Отметьте один вариант ответа.*

- А. Притяжение или отталкивание, в зависимости от расстояния между магнитами.
- Б. Притяжение или отталкивание, в зависимости от их взаимного расположения.
- В. Всегда только притяжение.
- Г. Всегда только отталкивание.

Саше удалось посмотреть, как работают магнитные краны. Он видел, как такой кран захватывает металлический лом и переносит его в нужное место для дальнейшей переработки. Магниты в магнитных кранах такие сильные, что они могут поднять сразу несколько тонн груза.

Однако Саша обнаружил, что магнит крана притягивает не все металлические предметы. Некоторые из них, даже очень маленькие, так и остаются лежать в куче лома, сколько бы к ним ни опускался магнит.



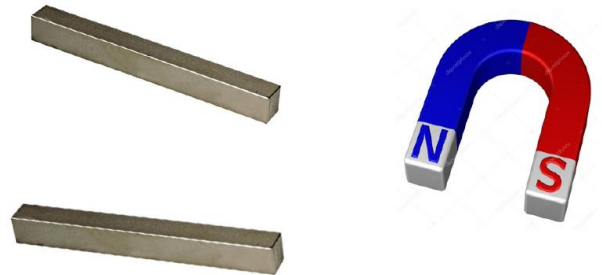
#### **Задание 2**

Почему магнитный кран притягивает не все металлические предметы из кучи лома?

Отметьте один вариант ответа.

- А. Предметы из дерева или пластика не притягиваются магнитом.
- Б. Железо притягивается магнитом, а большинство других металлов — нет.
- В. Некоторые металлические предметы отталкиваются магнитом.
- Г. Очень тяжелые металлические предметы не притягиваются магнитом.

Узнав, что Саша интересуется магнитами, Марина задала ему такую задачку. Она положила перед ним два совершенно одинаковых на вид брусочка и сказала: «Один брусочек сделан из обычного железа, а другой — это магнит. Как ты сможешь различить, где магнит, а где обычное железо, если у тебя есть свой магнит с обозначенными магнитными полюсами?»



### Задание 3

Объясните, что должен сделать Саша, чтобы определить, где брусок из обычного железа, а где магнит.

Объяснение:

---

---

---

Однажды Марина показала Саше необычный магнит, изготовленный из специального сплава. Она сказала Саше, что этот магнит называется неодимовый, и что он гораздо сильнее обычного магнита, сделанного из магнитного железа. Саша не привык верить на слово и предложил Марине проверить, действительно ли неодимовый магнит сильнее, чем обычный магнит из магнитного железа.

Марина согласилась и ребята решили провести исследование. Вначале они насыпали на стол две одинаковые кучки мелких гвоздик, как показано на рисунке.



Неодимовый магнит



Железный магнит  
Активация Windi



### Задание 4

Что ребята сделали дальше в своем исследовании?

Запишите следующие шаги исследования и результат, который позволил бы сделать вывод о том, что один магнит сильнее другого.

Ответ:

---

---

---



## Хищные птицы

Хищные птицы питаются мелкими птицами и птицами средних размеров, грызунами, зайцами, рыбами, лягушками, змеями, копытными животными и даже хищными, например, лисицами, рысями и другими.

На фотографиях показаны некоторые хищные птицы. Если спросить, видели ли вы когда-нибудь хищных птиц в природе, то многие из вас ответят, что «нет». Хищных птиц в природе действительно мало по сравнению с другими птицами. На Земном шаре насчитывается 9 000 различных видов птиц, из них к хищным птицам принадлежит приблизительно 270 видов, а в России всего 55 видов.



### Задание 1.

Почему хищных птиц в природе гораздо меньше по сравнению с другими птицами?  
*Выберите один ответ.*

- А. У хищных птиц меньше продолжительность жизни, чем у других птиц.
- Б. Хищные птицы крупнее и им нужно больше пищи, чтобы прокормиться.
- В. На хищных птиц человек больше охотится, чем на других птиц.
- Г. Хищные птицы живут в более суровых природных условиях, чем другие птицы.

Для поимки своей добычи хищным птицам приходится изрядно потрудиться. Однажды было подсчитано, что примерно из 3 тысяч атак, предпринятых разными хищными птицами, закончились удачно только 200 атак. Пернатые хищники поймали добычу (мелких птиц) и смогли подкрепиться. Некоторые хищные птицы могут вообще не есть в течение пяти недель из-за отсутствия пищи.

### Задание 2.

Чем могут отличаться от других те животные, которых удаётся поймать хищным птицам?

*Запишите свой ответ* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Было время, когда хищных птиц массово уничтожали. Но теперь они защищены законом. В законе говорится, что хищные птицы приносят огромную пользу не только для человека (сельское и лесное хозяйство), но и в природе.

О необходимости сохранения сокола-сапсана стали задумываться ещё во второй половине прошлого столетия, когда их численность резко снизилась.

Разведением этого вида птиц занялись питомники и зоопарки. Однако это оказалось непростым делом. Из отложенных яиц не всегда могли вылупиться птенцы, так как ещё в яйцах некоторые зародыши погибали. Часть вылупившихся из яиц птенцов были слабыми и

больными, и не все из них выживали. Некоторые результаты разведения сокола-сапсана из питомников показаны на диаграмме.



**Рис. 1.** Данные по разведению сапсана в питомнике «Алтай Фалькон» с 2003 по 2015 год.

### Задание 3.

Какие выводы можно сделать на основании этой диаграммы?

Отметьте три верных вывода из списка.

- А. В сезоне 2004 г. было меньше всего яиц, из которых не вылупились птенцы.
- Б. В сезоне 2004 г. было больше всего выжившего молодняка.
- В. За этот период был сезон, когда птенцы вообще не появились.
- Г. Не было ни одного сезона, когда бы ни погибла часть молодняка.
- Д. Не было ни одного сезона, когда бы из всех отложенных яиц вылупились птенцы.
- Е. В большинстве сезонов количество отложенных яиц было примерно одинаковым.

Изучением птиц занимается наука «орнитология». А одним из главных методов исследования является кольцевание птиц. Птицу отлавливают и надевают ей на лапку кольцо с указанием даты и места, где ее окольцевали. Потом птицу отпускают. На фотографии показано кольцевание птенцов соколов-сапсанов, обнаруженных на 30-м этаже Главного корпуса Московского государственного университета.



### Задание 4.

Что можно узнать о жизни птиц с помощью кольцевания?

Запишите свой ответ \_\_\_\_\_

---

---

---

**Викторина по функциональной грамотности**  
в рамках декады естественнонаучных дисциплин  
2021-2022 учебный год  
8-9 классы

***Какая планета?***

Действие фантастического романа, написанного почти сто лет назад, происходит на одной из действительно существующих планет Солнечной системы. Эта планета находится ближе к Солнцу, чем Земля, а по размерам она лишь немного меньше, чем наша планета.

**Задание 1.**

На какой планете Солнечной системы происходит действие романа?

*Выберите один ответ.*

А. Марс

Б. Венера

В. Юпитер

Г. Меркурий

По сюжету романа на этой планете живут существа, похожие на людей, и растут зелёные растения. Современные реальные данные о составе атмосферы этой планеты показаны на диаграмме.

**Задание 2.**

Могут ли человекоподобные существа и зелёные растения существовать на такой планете?

*Запишите ниже «Могут» или «Не могут» и объясните своё решение, используя данные на диаграмме.*



В наше время эту планету изучают с помощью автоматических межпланетных станций (см. рисунок).

Когда такой аппарат спускается на поверхность планеты, он проходит через её атмосферу.



**Задание 3.**

Могут ли приборы, установленные на аппарате, определять во время спуска следующие характеристики?

Отметьте ниже те характеристики, которые, как вы считаете, могут измерять приборы спускающегося аппарата.

*Отметьте все верные ответы из списка.*

- А. Атмосферное давление
- Б. Температура окружающей среды
- В. Возраст этой планеты
- Г. Состав атмосферы (из каких газов она состоит)

Когда к этой планете был отправлен один из первых космических аппаратов, то предполагалось, что атмосферное давление на поверхности планеты может достигать 10 атмосфер, а это в 10 раз больше, чем атмосферное давление на поверхности Земли. Но аппарат был создан с запасом прочности и мог выдержать давление даже в 20 атмосфер. Однако во время спуска он был раздавлен на высоте 28 км от поверхности планеты.

#### **Задание 4.**

Какой вывод об атмосфере этой планеты должны были сделать учёные?  
Запишите свой ответ.

### ***Загадка магнитов***

Сашу всегда интересовали магниты. Для него было загадкой, как предметы могут действовать друг на друга на расстоянии, даже не соприкасаясь между собой. Однако магниты действовали друг на друга по-разному: в некоторых случаях они притягивались, а в некоторых – отталкивались.



#### **Задание 1**

Каким может быть взаимодействие между двумя магнитами?

*Отметьте один вариант ответа.*

- А. Притяжение или отталкивание, в зависимости от расстояния между магнитами.
- Б. Притяжение или отталкивание, в зависимости от их взаимного расположения.
- В. Всегда только притяжение.
- Г. Всегда только отталкивание.

Саше удалось посмотреть, как работают магнитные краны. Он видел, как такой кран захватывает металлический лом и переносит его в нужное место для дальнейшей переработки. Магниты в магнитных кранах такие сильные, что они могут поднять сразу несколько тонн груза.

Однако Саша обнаружил, что магнит крана притягивает не все металлические предметы. Некоторые из них, даже очень маленькие, так и остаются лежать в куче лома, сколько бы к ним ни опускался магнит.



#### **Задание 2**

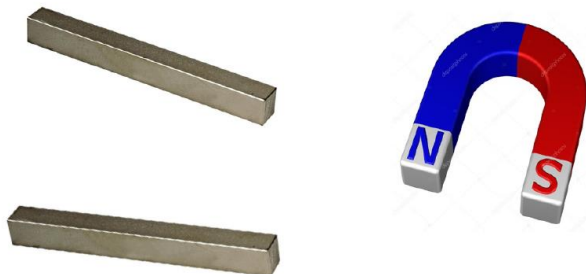
Почему магнитный кран притягивает не все металлические предметы из кучи лома?



Отметьте один вариант ответа.

- А. Предметы из дерева или пластика не притягиваются магнитом.
- Б. Железо притягивается магнитом, а большинство других металлов — нет.
- В. Некоторые металлические предметы отталкиваются магнитом.
- Г. Очень тяжелые металлические предметы не притягиваются магнитом.

Узнав, что Саша интересуется магнитами, Марина задала ему такую задачку. Она положила перед ним два совершенно одинаковых на вид брусочка и сказала: «Один брусочек сделан из обычного железа, а другой — это магнит. Как ты сможешь различить, где магнит, а где обычное железо, если у тебя есть свой магнит с обозначенными магнитными полюсами?»



### Задание 3

Объясните, что должен сделать Саша, чтобы определить, где брусок из обычного железа, а где магнит.

Объяснение:

---

---

---

Однажды Марина показала Саше необычный магнит, изготовленный из специального сплава. Она сказала Саше, что этот магнит называется неодимовый, и что он гораздо сильнее обычного магнита, сделанного из магнитного железа. Саша не привык верить на слово и предложил Марине проверить, действительно ли неодимовый магнит сильнее, чем обычный магнит из магнитного железа.

Марина согласилась и ребята решили провести исследование. Вначале они насыпали на стол две одинаковые кучки мелких гвоздик, как показано на рисунке.



Неодимовый магнит



Железный магнит  
Активация Windi



### Задание 4

Что ребята сделали дальше в своем исследовании?

Запишите следующие шаги исследования и результат, который позволил бы сделать вывод о том, что один магнит сильнее другого.

Ответ: \_\_\_\_\_

---

---

---

## Хищные птицы

Хищные птицы питаются мелкими птицами и птицами средних размеров, грызунами, зайцами, рыбами, лягушками, змеями, копытными животными и даже хищными, например, лисицами, рысями и другими.

На фотографиях показаны некоторые хищные птицы. Если спросить, видели ли вы когда-нибудь хищных птиц в природе, то многие из вас ответят, что «нет». Хищных птиц в природе действительно мало по сравнению с другими птицами. На Земном шаре насчитывается 9 000 различных видов птиц, из них к хищным птицам принадлежит приблизительно 270 видов, а в России всего 55 видов.



### Задание 1.

Почему хищных птиц в природе гораздо меньше по сравнению с другими птицами?  
*Выберите один ответ.*

- А. У хищных птиц меньше продолжительность жизни, чем у других птиц.
- Б. Хищные птицы крупнее и им нужно больше пищи, чтобы прокормиться.
- В. На хищных птиц человек больше охотится, чем на других птиц.
- Г. Хищные птицы живут в более суровых природных условиях, чем другие птицы.

Для поимки своей добычи хищным птицам приходится изрядно потрудиться. Однажды было подсчитано, что примерно из 3 тысяч атак, предпринятых разными хищными птицами, закончились удачно только 200 атак. Пернатые хищники поймали добычу (мелких птиц) и смогли подкрепиться. Некоторые хищные птицы могут вообще не есть в течение пяти недель из-за отсутствия пищи.

### Задание 2.

Чем могут отличаться от других те животные, которых удаётся поймать хищным птицам?

*Запишите свой ответ* \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Было время, когда хищных птиц массово уничтожали. Но теперь они защищены законом. В законе говорится, что хищные птицы приносят огромную пользу не только для человека (сельское и лесное хозяйство), но и в природе.

О необходимости сохранения сокола-сапсана стали задумываться ещё во второй половине прошлого столетия, когда их численность резко снизилась.

Разведением этого вида птиц занялись питомники и зоопарки. Однако это оказалось непростым делом. Из отложенных яиц не всегда могли вылупиться птенцы, так как ещё в яйцах некоторые зародыши погибали. Часть вылупившихся из яиц птенцов были слабыми и



большими, и не все из них выживали. Некоторые результаты разведения сокола-сапсана из питомников показаны на диаграмме.



**Рис. 1.** Данные по разведению сапсана в питомнике «Алтай Фалькон» с 2003 по 2015 год.

### Задание 3.

Какие выводы можно сделать на основании этой диаграммы?

Отметьте три верных вывода из списка.

- А. В сезоне 2004 г. было меньше всего яиц, из которых не вылупились птенцы.
- Б. В сезоне 2004 г. было больше всего выжившего молодняка.
- В. За этот период был сезон, когда птенцы вообще не появились.
- Г. Не было ни одного сезона, когда бы ни погибла часть молодняка.
- Д. Не было ни одного сезона, когда бы из всех отложенных яиц вылупились птенцы.
- Е. В большинстве сезонов количество отложенных яиц было примерно одинаковым.

Изучением птиц занимается наука «орнитология». А одним из главных методов исследования является кольцевание птиц. Птицу отлавливают и надевают ей на лапку кольцо с указанием даты и места, где ее окольцевали. Потом птицу отпускают. На фотографии показано кольцевание птенцов соколов-сапсанов, обнаруженных на 30-м этаже Главного корпуса Московского государственного университета.



### Задание 4.

Что можно узнать о жизни птиц с помощью кольцевания?

Запишите свой ответ \_\_\_\_\_

---

---

---

## Чем питаются растения

Ксения прочитала в книге о растениях, что человека с давних времен интересовал вопрос о питании растений. Учёные ставили всевозможные опыты, пытаясь выяснить: «Чем питаются растения?» и «Из чего они строят своё тело?» Один из таких опытов проделал голландский естествоиспытатель Ян Батист ван-Гельмонт ещё в начале XVII века. Этот опыт описывался так: «В глиняный горшок с 80 кг почвы посадили саженец ивы, почва была накрыта, чтобы на её поверхность не поступала пыль и другие частицы из воздуха. В почву ван-Гельмонт ничего не вносил, только регулярно поливал водой саженец ивы. Он стал расти и через пять лет вырос в достаточно большое дерево, масса которого увеличилась на 58 кг. Учёный взвесил почву и выяснил, что за эти годы её масса уменьшилась всего примерно на 60 грамм».

### Опыт голландского учёного ван Гельмонта



После описания опыта в книге был поставлен вопрос: «Как вы считаете, какой вывод мог сделать учёный из проведённого опыта? За счёт чего саженец превратился в дерево?». Дальше часть страницы была оторвана, и Ксения решила сделать вывод сама.

После описания опыта в книге был поставлен вопрос: «Как вы считаете, какой вывод мог сделать учёный из проведённого опыта? За счёт чего саженец превратился в дерево?». Дальше часть страницы была оторвана, и Ксения решила сделать вывод сама.

### Задание 1.

Как бы вы вместе с Ксенией ответили на вопрос: За счёт чего за 5 лет настолько увеличилась масса растения?

Ответ: \_\_\_\_\_

В книге был описан еще один известный опыт, который Ксения решила повторить сама. В этом ей помог папа, потому что в опыте надо было использовать электрическую плитку и спирт. Их опыт состоял из следующих шагов.

- 1) Растение герани (пеларгонии) поставили в тёмный шкаф и продержали там несколько дней (3-4).
- 2) Растение выставили на свет, закрепив на одном из листьев с двух сторон полоску плотной бумаги.
- 3) Через сутки срезали лист с полоской бумаги, сняли полоску и опустили лист в кипяток на 2-3 минуты; после этого весь лист, в том числе и там, где была полоска, остался зелёным.
- 4) Лист опустили на несколько минут в горячий спирт, в результате чего лист обесцветился, а спирт приобрел зеленоватый оттенок.
- 5) Лист промыли в воде, а затем в стеклянной чашечке залили слабым раствором йода.



- 6) Когда лист вынули, он имел такой вид:

## Задание 2.

В чем состоит цель этого опыта?

*Выберите один ответ.*

- А. Показать, что хлорофилл, содержащийся в листе, растворяется в спирте.
- Б. Показать, что лист в кипятке сохраняет зелёную окраску.
- В. Показать, что в листьях на свету образуется крахмал.
- Г. Показать, что под закреплённой бумажкой лист теряет хлорофилл

## Задание 3.

Каким был бы результат опыта, если бы лист срезали сразу после 4 дней в тёмном шкафу и, так же обработав в воде и спирте, положили в раствор йода?

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

У учёных-химиков есть методы, с помощью которых они могут определить, из чего состоят растения. Оказалось, что на втором месте после воды в составе растений содержится больше всего углерода.

## Задание 4.

Откуда попадает углерод в растение?

*Выберите один ответ.*

- А. Из почвы.
- Б. Из воды.
- В. Из воздуха.
- Г. Из солнечного света

# Ответы на викторины по ФГ

## 5 класс

### Какая планета?

1. Б (1 балл)
2. Не могут, т.к. нет кислорода, необходимого для дыхания (2 балла: 1 балл за правильный ответ «Не могут», 1 балл за пояснение).
3. АБГ (2 балла, 1 балл за 2 правильно записанных ответа)
4. Атмосферное давление на данной планете более 20 атмосфер. (2 балла)

## 6 класс

### Загадка магнитов

1. Б (1 балл)
2. Б (1 балл)
3. Говорится, что железный брусок будет притягиваться к магниту, каким бы полюсом ни поднести к нему магнит, а магнитный брусок будет притягиваться или отталкиваться от магнита в зависимости от понесенного к концу бруска полюса. (2 балла)
4. Предлагается медленно сверху приближать магниты к своим кучкам гвоздиков до той высоты над кучкой, пока магнит не начнет притягивать гвоздики, и делается вывод, что именно тот магнит, который начинает притягивать гвоздики на большей высоте, – более сильный.

#### ИЛИ

Предлагается посмотреть, какой из магнитов притянет больше гвоздиков, если магниты находятся на одной и той же высоте над кучками, и делается вывод, что более сильный магнит притянет больше гвоздиков. (2 балла)

Может предлагаться одна из процедур, описанных выше, но отсутствует четкий вывод. (1 балл)

Предлагается неправильная процедура или предлагается просто посмотреть, какой из магнитов притянет больше гвоздиков, без уточнения, что магниты должны находиться на одинаковой высоте над кучками. (0 баллов)

## 7 класс

### Хищные птицы

1. Б (1 балл)
2. Говорится, что другие животные должны быть меньших размеров, медленнее передвигаться и могут быть ослабленные болезнями или какими-либо ранениями. (по 1 баллу за каждое предположение, всего 3 балла)
3. БВЕ (2 балла, 1 балл за 2 правильно записанных ответа)
4. Говорится, что можно узнать о передвижении (перелетах) птиц, о местах гнездования, о местах зимовки. (по 1 баллу за каждое предположение, всего 3 балла)

## 8-9 классы

### Чем питаются растения

1. В ответе говорится об органических веществах, которые образуются в процессе фотосинтеза. (1 балл)
2. В (1 балл)
3. В ответе говорится, что лист был бы полностью обесцвечен, т.к. в темноте не образовался крахмал, из-за отсутствия фотосинтеза. (2 балла за результат опыта и объяснение, 1 балл за результат опыта)
4. В (1 балл)