

Задания, направленные на формирование функциональной грамотности обучающихся 7 класса на уроках географии.

Задания, направленные на формирование читательской грамотности.

1. Прочитайте текст и ответьте на поставленные вопросы.

Площадь этого моря, расположенного в северной части Атлантического океана, примерно 6-7 млн. кв. км. Границы его условны и зависят от сезонных изменений границ течений. Это между Гольфстримом, Канарским, Северо - Атлантическим и Северным Пассатным. Температура воды на поверхности от +18 до +23°C зимой, до +26 ... +28°C летом. Здесь обитают многочисленные и разнообразные животные: летучие рыбы, морские черепахи, крабы. Название этого моря без берегов произошло от вида бурых водорослей, покрывающих всю его акваторию. Когда первые португальские корабли вошли в воды моря и подняли на борт удивительные плавающие плети растений, моряки заметили на листьях множество утолщений, похожих на виноградины. Моряки назвали эту часть Атлантического океана Виноградным. На самом деле это был, конечно, не виноград, а воздушные поплавки, которые поддерживают водоросли на поверхности океана.

Вопросы:

1. О каком море идет речь? Как называется бурая водоросль, которая дала название морю?
2. Почему температура воды в море круглый год выше 0°C?
3. Объясните причины формирования океанических течений в этой части Атлантического океана.

2. Сгруппируйте географические объекты по материкам и по смыслу: Триполи, Муррей, Калахари, Замбези, Парана, Долина Смерти, Мексика, Лима, Юкон, Сидней, Токио, Маккензи.

3. Составьте текст из предложенных понятий.

Африка, внутренние воды, климат, Нил, Замбези, Виктория, Голубой Нил, Атлантический океан, бассейн, горная река, Чад, пересыхающие русла, Конго, полноводность.

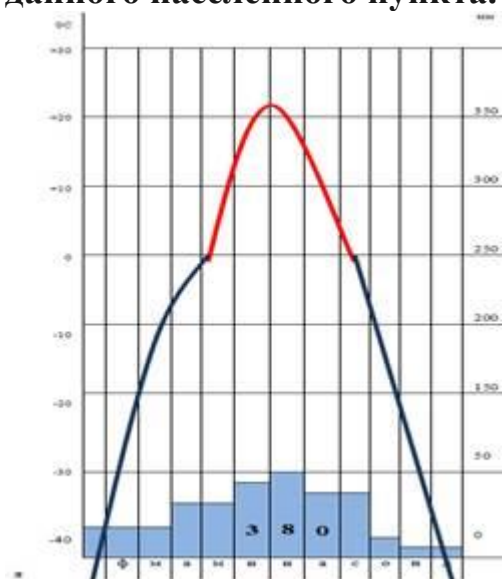
4. Расположите природные зоны Южной Америки в правильном порядке от экватора к югу. льянос, пампа, сельва, Патагония.

5. Установите соответствие между характеристикой и материком.

характеристика	название материка
А. Многие люди представляют эту пустыню как песчаную с характерными полумесяцами барханов, но оказывается, огромные площади здесь занимают каменистые пустыни. Самый страшный ветер этой пустыни называют «самум», он известен как «огненный ветер».	а. Северная Америка

<p>Б. Здесь много непривычного для нас. В июле здесь зима, в январе – лето, детеныши некоторых животных появляются из яиц, почти нет хищников, многие деревья сбрасывают не листву, а кору.</p>	<p>б. Южная Америка</p>
<p>В. Если плыть по течению самой полноводной реки мира, создается впечатление, что лодка движется между многоярусными зелеными стенами, задрапированными растениями. Здесь можно встретить несколько видов какао, древовидные папоротники, обилие эпифитов и лиан.</p>	
<p>Г. Этот каньон – один из самых уникальных объектов планеты. Его ширина на уровне поверхности плато составляет 8-25 км, глубина около двух. Книзу каньон постепенно сужается, и русло реки имеет ширину всего 100-120 метров. Здесь река несется с большой скоростью. Огромное пространство каньона заполнено скоплениями утесов-останцев, имеющих причудливую форму.</p>	

6. По климатограмме определите температуру января, июля, годовое количество осадков. Проанализируйте данные и сделайте следующие выводы: в каком климатическом поясе населенный пункт, какие воздушные массы формируют данный тип климата, оказывает ли влияние океан на климат данного населенного пункта.



Задание, направленное на формирование картографической грамотности.

7. Вставьте пропущенные слова в текст, используя карты атласа.

Плыть по Северному Ледовитому океану возможно только в летний период и в основном только вдоль берегов, а в зимнее время только на ледоколах, так как большую площадь океана скрывают льды. Они занимают более 80% площади океана, около 10% приходится на однолетние льды. Для Северного Ледовитого океана характерны большие различия температуры воздуха. Зимой среднемесячные температуры изменяются от +2°C в ... до -36°C в районе ... Это вызвано влиянием ... В течение короткого арктического лета воздух над Северным Ледовитым океаном прогревается относительно слабо. В Арктическом бассейне средняя температура в летние месяцы -2°C, над окраинными морями она достигает ..., самая высокая летняя температура наблюдается в ... море. В центральных частях океана преобладают неустойчивые ветры, а в прибрежных районах ветры преимущественно ... направления.

Задание, направленное на формирование естественнонаучной грамотности.

8. Занесите перечисленные океанические течения в соответствующие графы таблицы: Гольфстрим, Куроисио, Бенгельское, Бразильское, Канарское, Калифорнийское, Западных ветров, Северное пассатное, Северо-Тихоокеанское, Перуанское, Северо-Атлантическое.

теплое	холодное

Объясните причину образования океанических течений.

Что изменится, если температура в течении Гольфстрим понизится до температуры окружающей воды?

Задание, направленное на формирование математической грамотности.

9. В таблице представлены данные о изменении температуры воды с глубиной в Северном Ледовитом океане. Для презентации нужно построить график.

50 м	- 2°C
200 м	0°C
300 м	+ 1°C
850 м	0°C
2000 м	- 2°C

Литература:

1. География. Занимательные материалы к урокам и внеклассным занятиям. Составитель Н.А. Касаткина. Волгоград, издательство «Учитель», 2001
2. Увлекательная география. А.Г. Стадник. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2016

3. Сборник разноуровневых заданий по географии. А.Ю. Сапожкова, В.Ф.Ларькова. Вологда, 2006

I. Задания на формирование компетенции: научное объяснение явлений

I А. Задания по биологии

Задание № 1.

(умение - применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений)

Розы, срезанные в бутоне, поставили в вазу с водой. Через некоторое время бутоны роз раскрылись.

Вопрос: Почему?

Задание № 2.

(умение - применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений)

В сентябре 1940 г. в Британском музее произошел пожар. При его тушении вода попала на семена шелковой акации, которые были собраны в 1793 г. Семена, пролежавшие 147 лет, проросли.

Вопрос: Что является причиной сохранения в течение многих лет всхожести семян.

Задание № 3.

(умение - применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений)

Каждую осень на улицах городов можно увидеть костры, в которых горит опавшая листва.

Вопрос: Можно ли осенью сжигать опавшие листья? Ответ обоснуйте.

I Задания по химии

Задание № 16.

(умение - применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений)

Смесь белого и красного фосфора обработали большим количеством растворителя – сероуглеродом. Часть смеси не растворилась.

Вопрос: Что представляет собой нерастворимый осадок?

А. Часть смеси белого и красного фосфора.

В. Осадок – нерастворимое вещество, образовавшееся при растворении фосфора в сероуглероде.

С. Белый фосфор.

Д. Красный фосфор.

Задание № 17.

(умение - применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений)

Некоторые люди рассказывают о «блуждающих огнях» - бледно-голубоватых огоньках, появляющихся на болотах и свежих могилах. Это редкое природное явление не выдумка.

Вопрос: Как можно объяснить данное природное явление?

Выберите правильный ответ.

Возможные причины появления «блуждающих огней»

- А) Самовозгорается фосфор, выделяющийся на болотах и могилах.
- Б) «Горит» фосфин, образующийся при гниении отмерших растительных и животных организмов.
- В) Это души умерших, вышедших из могил.

Задание № 18.

(умение - преобразование знаков для решения учебных и познавательных задач)

В ниже приведенной схеме показано как осуществляется круговорот фосфора в природе.

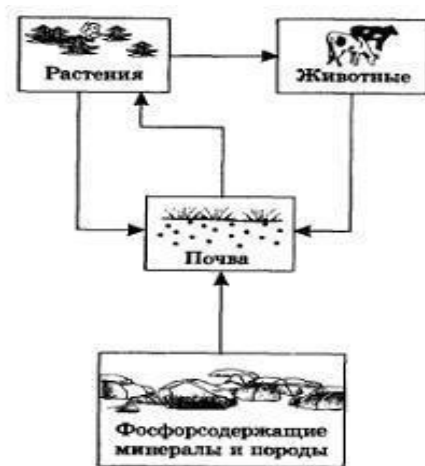


Рис. 36. *Круговорот фосфора в природе*

Предположим, что у вас есть младший брат, который пытается понять, что изображено на схеме. Однако он еще не получил в школе никакого естественнонаучного образования и не понимает смысла схемы.

Вопрос: Опишите для своего брата, как происходит круговорот фосфора в природе. В своем объяснении следуйте строго по стрелкам схемы.

Задание № 19.

(умение – объяснение явления)

Прочитайте отрывок из знаменитой «Собаки Баскервиль» А. Конан-Дойла и ответьте на следующие за ним вопросы.

«...Да! Это была собака, огромная, черная, как смоль. Но такой собаки еще никто из нас, смертных, не видывал. Из ее отверстой пасти вырывалось пламя, глаза метали искры, по морде и загривку мерцал переливающийся огонь. Ни в чьем воспаленном мозгу не могло возникнуть видение более страшное, более омерзительное, чем это адское существо, выскочившее на нас из тумана... Страшный пес, величиной с молодую львицу. Его огромная пасть все еще светилась голубоватым пламенем, глубоко сидящие дикие глаза были обведены огненными кругами. Я дотронулся до этой светящейся головы и, отняв руку, увидел, что мои пальцы тоже засветились в темноте. — Фосфор, — сказал я».

Вопрос 1. Фосфор бывает белый, красный и черный.

О каком фосфоре идет речь в отрывке? Объясните, почему вы так считаете.

Вопрос 2. В этом отрывке Артур Конан Дойл допустил существенную химическую ошибку. Он не учел химических свойств фосфора и его соединений.

Проанализируйте содержание отрывка. Почему описанное в нем явление маловероятно? Назовите не менее двух причин.

Вопрос 3. В отрывке говорится: «Я дотронулся до этой светящейся головы и, отняв руку, увидел, что мои пальцы тоже засветились в темноте. — Фосфор, — сказал я».

Зная свойства «светящегося» фосфора, выберите верные утверждения.

- A. Попадание фосфора на кожу безопасно.
- B. Попадание фосфора на кожу вызывает ожоги.
- C. Фосфор нужно брать только пинцетом или щипцами.
- D. Фосфор хранят под водой.

II. Задания на формирование компетенции:

понимание особенностей естественнонаучного исследования.

II А. Задания по биологии

Задание № 24.

(умение - выявление вопросов, которые могут быть решены с помощью методов научных исследований)

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.

Вопрос: Откуда попадает углерод в растение?

Выберите один ответ.

- A. Из почвы.
- B. Из воды.
- B. Из воздуха.
- Г. Из солнечного света.

Задание №25.

(умение - распознавание цели данного исследования, оценка результатов экспериментов) В книге голландского естествоиспытателя Ян Батист ван-Гельмонта (ещё в начале XVII века) 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.



б) Когда лист вынули, он имел такой вид:

Вопрос 1: 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.

Вопрос 2. 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?

Задание № 26.

(умение - распознавание цели данного исследования)

Представьте: вы озябли. Чтобы согреться, вы начали делать гимнастику. Сердце стало работать сильнее, вам стало теплее.

Задание: Составьте вопросы, которые помогли бы вам научно обосновать те процессы, которые происходят в вашем организме.

III. Задания на формирование компетенции: интерпретация данных для получения выводов.

II А. Задания по биологии

Задание № 40.

(умение - построение логических рассуждений)

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.

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

Задание № 41.

(умение - построение логических рассуждений, умозаключений)

У органов растения идет спор. Стебель говорит: «Я такой важный, такой крепкий, удерживаю такую большую тяжесть и выношу листья, цветки, плоды к свету, к теплу, к солнцу». Лист утверждает: «А мы тоже бываем очень большими. Например, у монстеры только листовая пластинка достигает более метра длиной. Кроме того, я синтезирую органические вещества для всех органов, да и другие роли выполняю». «А мы, - говорит корень, - даже у маленьких растений бываем очень большими. Вон у свеклы, где тебя, стебель, и не сыщешь, я достигаю двух метров в длину и «хожу под воду». «Нет ничего лучше и полезнее меня, - говорит цветок, - ведь только из меня образуется плод, а он так нужен всем!». А плод говорит: «А я..., а я...». Словом тоже стал утверждать свое превосходство.

Вопрос: А как вы думаете: кто из них для растений самый главный? Ответ обязательно обоснуйте.

Задание № 42.

(умение - построение логических рассуждений, умозаключений) Будьте судьей в споре:

1 ученик: «Раковина является хорошим защитным приспособлением для моллюска, а поэтому, несмотря на древность своего происхождения, они являются одним из самых многочисленных типов беспозвоночных животных».

2 ученик: «Несмотря на наличие раковин, как защитных приспособлений, численность

моллюсков в водоемах заметно снижается. 19 видов этих животных занесены в «Красную книгу».

3 ученик: «Я считаю, что причиной сокращения числа моллюсков является употребление в пищу многими животными и человеком».

4 ученик: «Я думаю, что такое защитное приспособление как прочная раковина оказывается несовершенным перед ядовитыми химическими веществами, попадающими в водоем».

Вопрос: Кто прав в споре? Ответ обоснуйте.

Задание № 43.

(умение - установление причинно-следственных связей, построение логических рассуждений)

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

Вопрос: 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.

Задания по химии.

Задание № 66.

(умение - установление причинно-следственных связей)

Фосфор образует несколько аллотропных модификаций:

Белый фосфор - воскообразное вещество, бесцветное с желтоватым оттенком, имеет чесночный запах. Нерастворим в воде, хорошо растворяется в сероуглероде. На воздухе легко окисляется. Температура воспламенения 40С, измельченный фосфор воспламеняется при обычной температуре. Белый фосфор очень ядовит. Особым свойством его является способность в темноте светиться, вследствие его окисления.

Красный фосфор представляет собой темно-малиновый порошок, без запаха. Не растворяется ни в воде, ни в сероуглероде. На воздухе окисляется медленно и самовоспламеняется при температуре 260 С. Не ядовит и не светится в темноте.

Черный фосфор похож на графит, нерастворим в воде, обладает полупроводниковыми свойствами.

Вопрос: Почему белый фосфор следует хранить под водой?

- А. В темноте светится.
- В. Не растворяется в воде.
- С. Воспламеняется при обычной температуре.
- Д. Имеет чесночный запах.

Задачи *(умение - преобразование одной формы данных в другую)*

Задание № 67.

В середине марта, т.е. за месяц до посева, начинают готовить семена огурцов. Их подвешивают для прогревания над батареей. Затем на 10 мин. помещают в раствор поваренной соли NaCl с массовой долей 0,05 или 5%. Для посева отбирают лишь потонувшие семена, всплывшие выбрасывают. Кстати, обработка раствором соли не только помогает отобрать полноценные семена, но и удаляет с их поверхности возбудителей заболеваний.

Задание: Приготовьте 80 г такого раствора.

Задание № 68.

В реанимацию попадают больные, потерявшие много крови. В этих случаях используют 0,85%-й раствор поваренной соли ($\rho = 1$ г/мл), который называется физиологическим раствором.

Задание: Представьте, что вы медсестра реанимационного отделения и должны срочно приготовить 800 мл такого раствора. Как вы на месте медсестры приготовили бы такой раствор?

Задание № 69.

Фармацевту необходимо приготовить 5%-ный раствор йода, который используют для обработки ран. Какой объем раствора он может приготовить из 10 г кристаллического йода, если плотность раствора должна быть 0,950г/мл?

Вопросы:

1. Что значит «приготовить раствор»?
3. Сделайте по условию задачи необходимые расчеты для приготовления раствора.

Задание № 70.

У дельфина слёзы сладкие, потому что в слезе дельфина содержатся сахара – галактоза и фруктоза. Углеводно-белковые, напоминающие белок куриного яйца, слёзы служат смазкой. Дельфины плачут, чтобы лучше видеть и быстрее плавать.

Задание 1. Установите молекулярную формулу фруктозы, которая придаёт дельфиньим слезам сладкий вкус, если массовые доли элементов в ней составляют: 40,0%(С), 6,6%(Н), 53,4%(О).

Задание 2. Сравните (в табличной форме) физические свойства глюкозы и фруктозы.

Задание № 71.

На гидролизном заводе за сутки из древесных опилок получено 50 т. 96% этилового спирта. Вычислите объем выделившегося углекислого газа в атмосферу. К чему может привести повышенное содержание углекислого газа в атмосфере?