



«Общероссийское исследование по модели PISA: формы подготовки»

ГАУ ДПО ЯО ИРО

Морсова Светлана Григорьевна,

ст. преподаватель кафедры общего образования

Булычева Ирина Валентиновна,

методист МОУ «ГЦРО»



Проблема



Рис. 1. Динамика результатов: PISA-2018 – общероссийская оценка по модели PISA 2019 и 2020 гг.
(общероссийская репрезентативная выборка учащихся)

Пути решения. Использование банков заданий. ФИПИ



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
ФИПИ

О нас ▾ ЕГЭ ▾ ОГЭ ▾ ГВЭ ▾ Навигатор подготовки ▾ Методическая копилка ▾ Журнал ФИПИ Услуги ▾ Старая версия сайта

Открытый банк заданий ЕГЭ Открытый банк заданий ОГЭ Итоговое сочинение Итоговое собеседование Иностранцам гражданам

Открытый банк оценочных средств по русскому языку **Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности** ВПР 11

ФГБНУ «ФИПИ» → Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» представляет **банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов**, сформированный в рамках Федерального проекта «Развитие банка оценочных средств для проведения всероссийских проверочных работ и формирование банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности».

В рамках проекта разработана типология моделей заданий для определения уровня естественнонаучной грамотности у обучающихся 7 – 9 классов и, на ее основе, разработаны задания, которые способствуют формированию естественнонаучной грамотности обучающихся в учебном процессе.

Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов включает 700 разработанных заданий, в том числе:

Банк заданий ФИПИ



ФИПИ

[О нас](#) [ЕГЭ](#) [ОГЭ](#) [ГВЭ](#) [Навигатор подготовки](#) [Методическая копилка](#) [Журнал ФИПИ](#) [Услуги](#)

Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» представляет **банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов**, сформированный в рамках Федерального проекта «Развитие банка оценочных средств для проведения всероссийских проверочных работ и формирование банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности».

В рамках проекта разработана типология моделей заданий для определения уровня естественнонаучной грамотности у обучающихся 7 – 9 классов и, на ее основе, разработаны задания, которые способствуют формированию естественнонаучной грамотности обучающихся в учебном процессе.

Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов включает 700 разработанных заданий, в том числе:

- 200 заданий для обучающихся 7 классов;
- 200 заданий для обучающихся 8 классов;
- 300 заданий для обучающихся 9 классов.

Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

[Перейти](#)

Банк заданий ФИПИ



ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» представляет банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов, сформированный в рамках Федерального проекта «Развитие банка оценочных средств для проведения всероссийских проверочных работ и формирование банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности».

В рамках проекта разработана типология моделей заданий для определения уровня естественнонаучной грамотности у обучающихся 7 – 9 классов и, на ее основе, разработаны задания, которые **способствуют формированию естественнонаучной грамотности обучающихся в учебном процессе.**



[Главная](#)

[О проекте](#)

[Демонстрационные материалы](#)

[Банк заданий](#)

[Конференции, семинары, форумы](#)

[Читательская
грамотность](#)

[Математическая
грамотность](#)

[Естественно-научная
грамотность](#)

[Глобальные
компетенции](#)

[Финансовая
грамотность](#)

[Креативное
мышление](#)

Естественнонаучная грамотность

Методические рекомендации 5-9 классы 2021

5 класс

2021

[Список заданий](#)

Задания

- [01 Звуки Музыки текст](#)
- [02 Как Вырастить Новогоднюю Елку текст](#)
- [03 Лазерная Указка И Фонарик текст](#)
- [04 Суперспособности Растений текст](#)
- [05 Чем Мы Дышим текст](#)

Характеристики заданий и система оценивания

- [01 Звуки Музыки критерии](#)
- [02 Как Вырастить Новогоднюю Елку критерии](#)
- [03 Лазерная Указка И Фонарик критерии](#)
- [04 Суперспособности Растений критерии](#)
- [05 Чем Мы Дышим критерии](#)

2019/2020

- [список заданий](#) [Скачать](#)
- [задания](#) [Скачать](#)
- [характеристики заданий и система оценивания](#) [Скачать](#)
- [методические комментарии к заданиям](#) [Скачать](#)

6 класс

2021

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования
функциональной грамотности

Естественно-научная грамотность, 5 класс

СПИСОК ЗАДАНИЙ,
прошедших апробацию осенью 2021

№ п/п	Название комплексного задания	Число отдельных заданий/ вопросов	Примерное время выполнения (в мин)
1)	Звуки музыки	4	20
2)	Как вырастить новогоднюю елку	4	20
3)	Суперспособности растений	4	20
4)	Чем мы дышим	4	20
5)	Лазерная указка и фонарик	6	20

Разработчики заданий: А.Ю. Пентин, Н.А. Заграничная, Е.А. Никишова, Г.Ю. Семенова, Д.П. Скляр.

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования
функциональной грамотности

Естественно-научная грамотность, 6 класс

СПИСОК ЗАДАНИЙ,
прошедших апробацию осенью 2021

№ п/п	Название комплексного задания	Число отдельных заданий/ вопросов	Примерное время выполнения (в мин)
1)	Понаблюдаем за тиграми	4	20
2)	Сад на окошке	4	20
3)	Французский гриб	4	20
4)	Что такое снег?	4	20
5)	Вода на стёклах	5	20
6)	Прорастет ли семечко?	4	20

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования
функциональной грамотности

Естественно-научная грамотность, 7 класс

СПИСОК ЗАДАНИЙ,
прошедших апробацию осенью 2021

№ п/п	Название комплексного задания	Число отдельных заданий/ вопросов	Примерное время выполнения (в мин)
1)	Как заставить воду течь вверх?	5	20
2)	Трава Геракла	5	20
3)	Молочнокислые невидимки	4	20
4)	Малярия	6	20
5)	Волшебный кувшин	5	20
6)	Зеленые водоросли	5	20

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования
функциональной грамотности

Естественно-научная грамотность, 8 класс

СПИСОК ЗАДАНИЙ,
прошедших апробацию осенью 2021

№ п/п	Название комплексного задания	Число отдельных заданий/ вопросов	Примерное время выполнения (в мин)
1)	Кто дальше и кто быстрее	5	20
2)	Красный прилив	4	20
3)	Сколько съест синица?	5	20
4)	Сапоги-скороходы	4	20
5)	Багдадская батарейка	4	20
6)	Загрязнение атмосферы	5	20

ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ
для формирования
функциональной грамотности

Естественно-научная грамотность, 9 класс

СПИСОК ЗАДАНИЙ,
прошедших апробацию осенью 2021

№ п/п	Название комплексного задания	Число отдельных заданий/ вопросов	Примерное время выполнения (в мин)
1)	Сесть на астероид	5	20
2)	Вакцины: с чего все начиналось?	5	20
3)	Пушка для снега	5	20
4)	Лекарства или яды	5	20
5)	Тормози заранее	5	20
6)	Антибиотики – убийцы бактерий	6	20

**Работаем с банком
заданий
БИОЛОГИЯ**



Темы заданий по биологии. 7 класс

Пробка у растений

Антибиотики

Хищные растения

Хищные и паразитические грибы

Выращивание риса

Вирус табачной мозаики

Хлопок

«Воздушное питание» растений

Биологические системы

Ламинария

Культивирование грибов

Хлорелла

Масличные культуры и их
использование

Прививка растений

Геккон

Как двигаются улитки и слизни?

Соотносим тренировочные задания и с разделом примерной программы по биологии



№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Систематические группы растений (22 ч)	<p>Классификация растений (2 ч). Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.</p> <p>Низшие растения. Водоросли (3 ч). Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.</p> <p>Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи) (3 ч). Общая характеристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность</p>	<p>Классифицирование основных категорий систематики растений: низшие, высшие споровые, высшие семенные.</p> <p>Применение биологических терминов и понятий: микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, низшие и высшие, споровые и семенные растения.</p> <p>Выявление существенных признаков</p> <p>Ламинария Ламинария (лат. <i>Laminaria</i>), или «морская капуста» – род морских бурых водорослей, многие виды которого употребляются в пищу, используются в косметологии и фармакологии. Тело водоросли достигает длину 20 метров, представляет собой слоевище в виде цельной или рассечённой пластинки. Роль корней выполняет специальная присоска, которой водоросль прикрепляется к грунту. Одним из важных компонентов ламинарии является альгин, состоящий из альгината натрия и альгициновой кислоты.</p>



Альгинат натрия используется в пищевой промышленности под кодом E401 европейской системы. Эту пищевую добавку используют в качестве загустителя для повышения вязкости веществ. Для извлечения альгината из водорослей применяют вымачивание в щелочном растворе. В дальнейшем щёлочь полностью вымывается, поэтому E401 можно отнести к категории полностью натуральных добавок. Пищевая добавка E401 разрешена для производства детского диетического питания.

Соотнесим тренировочные задания и с разделом примерной программы



7 (6) класс

Значение водорослей в природе и жизни человека.

Тренировочное задание ФИПИ «Ламинария»

7 (6) класс

Выбор варианта использования

Рекомендация: на этапе изучения нового материала

Рекомендации по использованию задания



1) Текст про ламинарию распечатать для работы в парах или группах (например, по 4 человека)

Задание группе: прочитайте текст, с текстом должен ознакомиться каждый член группы

Комментарий:

7 классу для прочтения данного текста достаточно 2-3 минут

Посмотрим на текст...



Текст, описывающий ситуацию

Ламинария (лат. *Laminaria*), или «морская капуста» – род морских бурых водорослей, многие виды которого употребляются в пищу, используются в косметологии и фармакологии.

Тело водоросли достигает длину 20 метров, представляет собой слоевище в виде цельной или рассечённой пластинки. Роль корней выполняет специальная присоска, которой водоросль прикрепляется к грунту.

Одним из важных компонентов ламинарии является альгин, состоящий из альгината натрия и альгициновой кислоты.

Альгинат натрия используется в пищевой промышленности под кодом E401 европейской системы. Эту пищевую добавку используют в качестве загустителя для повышения вязкости веществ. Для извлечения альгината из водорослей применяют вымачивание в щелочном растворе. В дальнейшем щёлочь полностью вымывается, поэтому E401 можно отнести к категории полностью натуральных добавок. Пищевая добавка E401 разрешена для производства детского диетического питания.



Задание 1. Есть ли в составе мясного изделия «Колбаски копчёные» альгинат натрия? Ответ поясните.

Скан этикетки можно вывести на доску, а можно распечатать (качество будет плохим)

Комментарий:

Выслушать пояснение группы (пары), которая первой нашла ответ. Заслушать другую группу, если первая не дала верного ответа. Выставить баллы группе (паре)





Критерии оценивания

Ответ: да.

Пояснение: в составе есть загуститель E401, который представляет собой альгинат натрия

Верно дан ответ, и приведено пояснение 2 балла

Дан верный ответ, но пояснение неверное или отсутствует 1 балл

Ответ неверный или отсутствует 0 баллов



Рекомендации по оцениванию

Можно ввести элементы геймификации

Каждый балл, заработанный группой – это некий условный объект (карточка, звёздочка, шишка...)

Группа (пара) собирает баллы, группа (пара) с большим числом призов получает отличную отметку.

Варианты перевода призов в отметку можно продумать в зависимости от Ваших предпочтений.



Задание 2. Светлана старается придерживаться правильного питания и часто употребляет в пищу консервированную морскую капусту. Однако она избегает продуктов, в составе которых присутствуют пищевые Е-добавки, включая добавку Е401. Почему Светлане не следует опасаться добавки Е401, учитывая её нынешний рацион?



Критерии оценивания

Ответ:

1) она уже регулярно потребляет E401;

2) E401 содержится в морской капусте в качестве натурального компонента (E401 является натуральным и безопасным веществом)

Верно дан ответ, и приведено пояснение

2 балла

Дан верный ответ, но пояснение неверное или отсутствует

1 балл

Ответ неверный или отсутствует

0 баллов

Задание 3. Для производства каких продуктов может быть использован альгинат натрия? Отметьте «да» или «нет» для каждого продукта в таблице.



Продукт	Да	Нет
Абрикосовый джем		
Майонез		
Гречневая крупа		
Квас		
Пастила		



Рекомендации по заданию 3

Работу продолжить в парах (группах)

- 1) Заранее распечатать таблицу на каждую группу (пару)
- 2) Сделать заготовку с правильными ответами
- 3) Собрать заполненные таблицы и сразу проверить
- 4) Раздать призы согласно критериям оценивания



Критерии оценивания

Возможный ответ

Продукт	Да	Нет
Абрикосовый джем	+	
Майонез	+	
Гречневая крупа		+
Квас		+
Пастила	+	

Верно указано «да» или «нет» для 5 продуктов

2 балла

Верно указано «да» или «нет» для 3–4 продуктов

1 балл

Верно указано «да» или «нет» для 0–2 продуктов или ответ отсутствует

0 баллов

Задание 4. В приведённой ниже таблице указано содержание химических элементов в морской капусте (Ламинария сахаристая) и цветной капусте. Содержание какого элемента в 100 г морской капусты полностью покрывает суточную потребность в нём для человека?



Элемент	Содержание в морской капусте, мг на 100 г сырого веса	Содержание в цветной капусте, мг на 100 г сырого веса	Суточная норма для человека, мг
Калий	89	299	4000
Натрий	233	30	1300
Кальций	168	22	1200
Фосфор	43	43	800
Магний	120	15	400
Железо	2,9	0,4	18
Цинк	1,2	0,3	12
Марганец	0,2	0,2	2
Йод	0,25	0,01	0,15
Селен	0,0007	0,0006	0,05



Рекомендации по заданию 4

Работу продолжить в парах (группах)

Таблицу вывести на экран, чтобы каждая группа начала работу одновременно с другими группами.

Ответ записать на карточку и отдать на проверку.

За верный ответ группа получает одно призовое очко.

Критерии оценивания

Ответ: йод

Ответ верный 1 балл

Ответ неверный 0 баллов

Задание 5. Допустимо ли единовременное употребление такого количества морской капусты, которое полностью покрывает суточную потребность человека в магнии, если максимальная безопасная для его здоровья доза потребления йода – 0,5 мг? Ответ поясните.

Рекомендации по организации работы с заданием

Задание вывести на доску (экран). После этого таблицу вывести на экран.

Дать время на обсуждение и предупредить, что задание на скорость.

Выслушать первую команду, готовую дать ответ. Если ответ неверный, спросить следующую группу. Баллы – по критериям

Критерии оценивания и баллы



Возможный ответ

Ответ: недопустимо.

Пояснение: количество морской капусты, покрывающее суточную потребность человека в магнии, превышает максимально безопасное для здоровья количество морской капусты (200 г)

ИЛИ то количество морской капусты, в которой содержится покрывающее суточную потребность человека количество магния, содержит опасное для здоровья количество йода

Верно дан ответ и пояснение

2 балла

Дан верный ответ, но пояснение не верное или отсутствует

1 балл

Ответ неверный или отсутствует

0 баллов

Задание 6. Нехватку какого элемента лучше восполнить за счёт употребления цветной капусты, а не морской?



Рекомендации по организации работы с заданием

Задание вывести на доску (экран). После этого таблицу вывести на экран.

Заранее раздать карточки для ответов

Собрать карточки.

Баллы – по критериям.

Ответ: калия

Элемент назван верно 1 балл

Ответ неверный или отсутствует 0 баллов



Подведение итогов

Каждая группа считает полученные призовые карточки

Выставляются оценки

Комментарий

Данная работа может занять весь урок, если у учащихся 7 класса низкая скорость чтения.

Данная работа может быть организована как элемент урока, если учащиеся 7 класса быстро и грамотно читают.



Темы заданий. 8 класс

по биологии

Эхолокация дельфинов

Инсектициды

Миграции птиц

Трипаносомоз

Огненная саламандра

Яблонная плодожорка

Вредитель злаков

по химии

Малахитовая шкатулка

Вездесущий иод

Хлорирование воды

Когда вода «жёсткая»

Ядохимикаты

Поваренная соль

Сухой лёд

Соотнесим тренировочные задания и с разделом примерной программы



8 (7) класс

Раздел 1. Одноклеточные животные (5 ч)

Тренировочное задание ФИПИ «Трипаносомоз»

8 (7) класс

Выбор варианта использования

Рекомендация: на этапах закрепления (задание 3) и повторения материала (задания 1, 2). В качестве домашнего тренировочного задания (задания 5, 6)



Текст задания

Африканский трипаносомоз человека, известный также как «сонная болезнь», развивается в результате инфицирования простейшими паразитами, принадлежащими к роду *Trypanosoma*. Болезнь встречается в Африке и передаётся людям при укусах мухи цеце.

1. На первой стадии течения сонной болезни появляется лихорадка, головная боль, боль в суставах. Через несколько недель или месяцев начинается вторая стадия: спутанность сознания, нарушение координации движений. Отличительной чертой, которая дала название этому заболеванию, является нарушение сна, заключающееся в нарушении нормального цикла сна/бодрствования.

Рассмотрите цикл передачи инфекции между человеком и переносчиком трипаносомоза – мухой Цеце. Какую ткань или внутреннюю жидкость организма человека с симптомами сонной болезни необходимо взять на анализ, чтобы подтвердить или опровергнуть диагноз? Выберите все правильные варианты ответа.

Ответ: 13

Указаны два верных элемента ответа

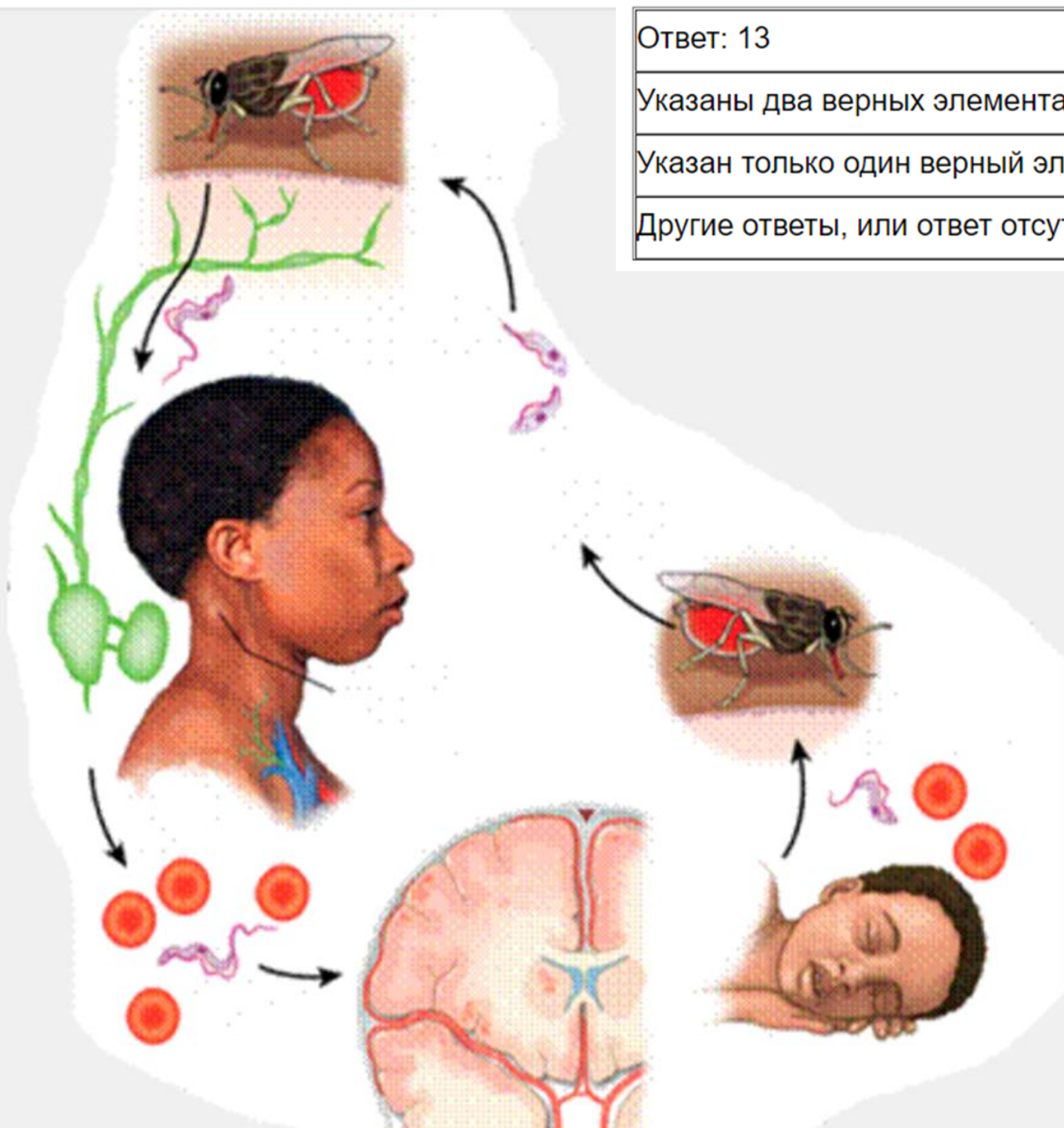
2 балла

Указан только один верный элемент ответа

1 балл

Другие ответы, или ответ отсутствует

0 баллов



- 1) мазок крови
- 2) слёзная жидкость
- 3) ликвор (мозговая жидкость)
- 4) моча
- 5) мазок из носоглотки
- 6) ткань печени

Рекомендации по использованию задания



2 задание

На экран выводится вопрос и варианты ответов

Каким ещё способом может произойти заражение человека сонной болезнью, помимо укуса инфицированной мухой цеце?

- 1) Человек выпил воду из стакана, из которого только что пил инфицированный человек.
- 2) Человеку ввели в кровь лекарство иглой, инфицированной другим пациентом.
- 3) Человек съел хлеб, по которому ползала инфицированная муха цеце.
- 4) Человек съел мясо инфицированной трипаносомозом антилопы.

Рекомендации по использованию задания



2 задание

Каким образом, отправляясь на сафари в Африке, путешественники могут уменьшить риск заражения трипаносомозом? Для каждого из способов защиты выберите положительный или отрицательный ответ. Отметьте значками в таблице верные позиции.

Способ защиты	Может уменьшить риск заражения	Не может уменьшить риск заражения
Следует использовать репелленты		
Нельзя прикасаться к коже и шерсти диких животных		
Необходимо носить одежду, максимально закрывающую всё тело		
Желательно использовать москитные сетки		
При передвижении по саване нужно ходить медленно и беззвучно		
Чтобы заранее избежать встречи с природным резервуаром инфекции, следует пользоваться биноклем		

Возможный ответ		
Способ защиты	Может уменьшить риск заражения	Не может уменьшить риск заражения
Следует использовать репелленты	V	
Нельзя прикасаться к коже и шерсти диких животных		V
Необходимо носить одежду, максимально закрывающую всё тело	V	
Желательно использовать москитные сетки	V	
При передвижении по саване нужно ходить медленно и беззвучно		V
Чтобы заранее избежать встречи с природным резервуаром инфекции, следует пользоваться биноклем		V

3 задание

Верно отмечены позиции для шести способов

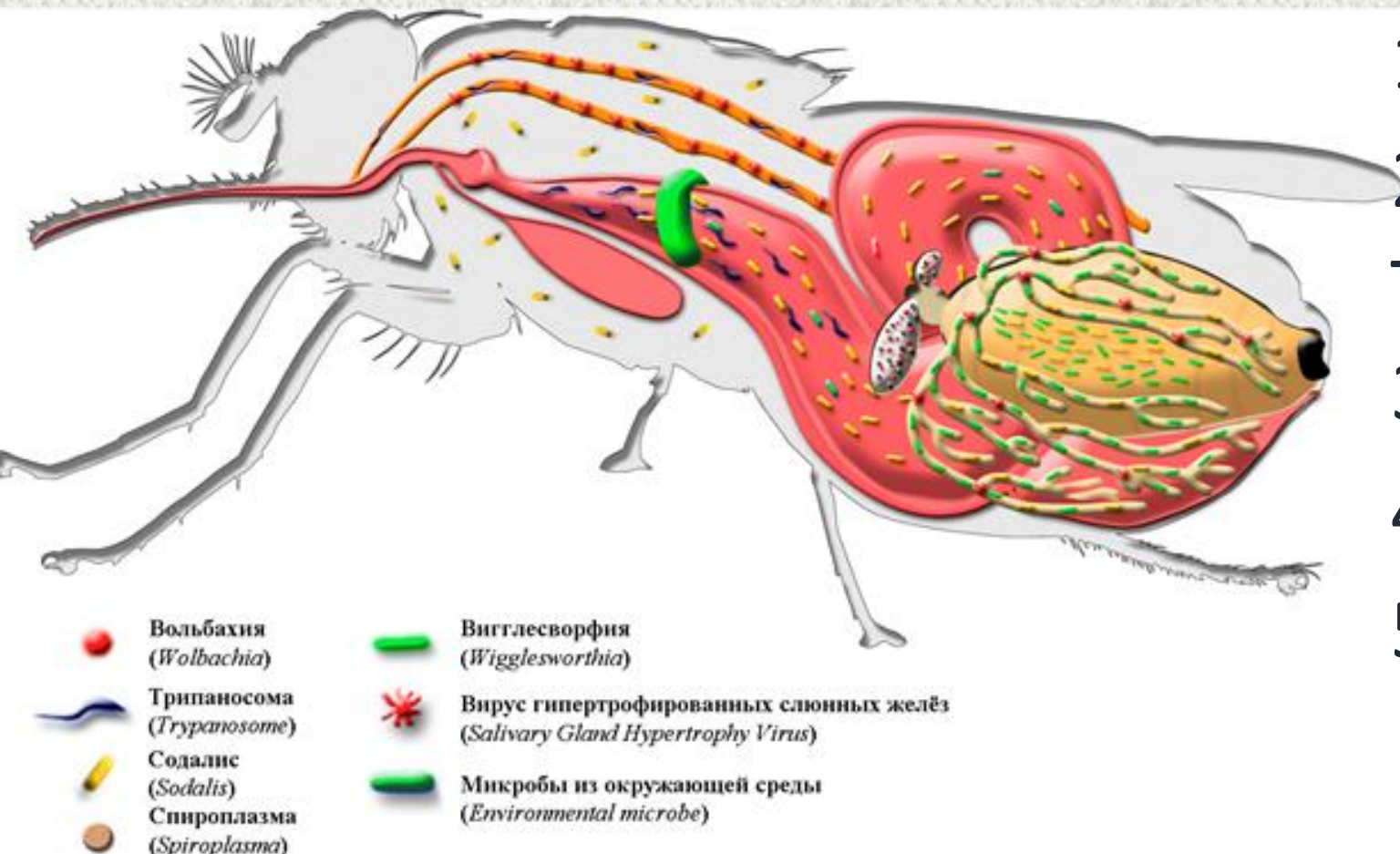
2 балла

Верно отмечены позиции для четырёх-пяти способов

1 балл

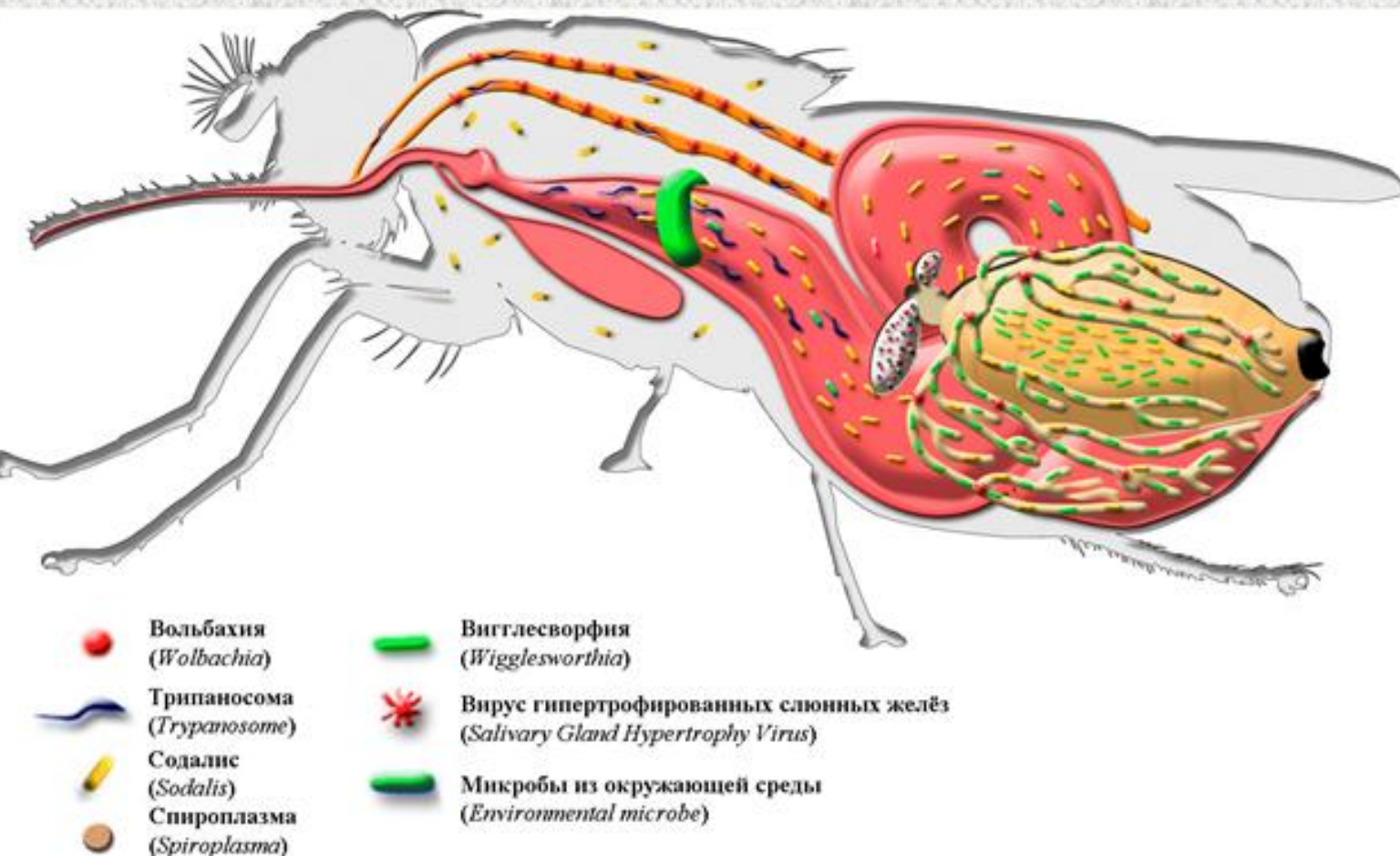
Верно отмечены позиции для одного-трёх способов, или ответ отсутствует

0 баллов



- 1) яичники
- 2) пищеварительный тракт
- 3) кровеносные сосуды
- 4) слюнные железы
- 5) семенники

Задание 4. В теле мухи цеце могут обнаруживаться не только паразитические простейшие трипаносомы, но и множество разных симбиотических бактерий. Все они имеют различную локализацию в теле хозяина. Рассмотрите изображение её строения и определите органы, в которых обнаруживаются трипаносомы.



Ответ: 24

Указаны два верных элемента ответа

2 балла

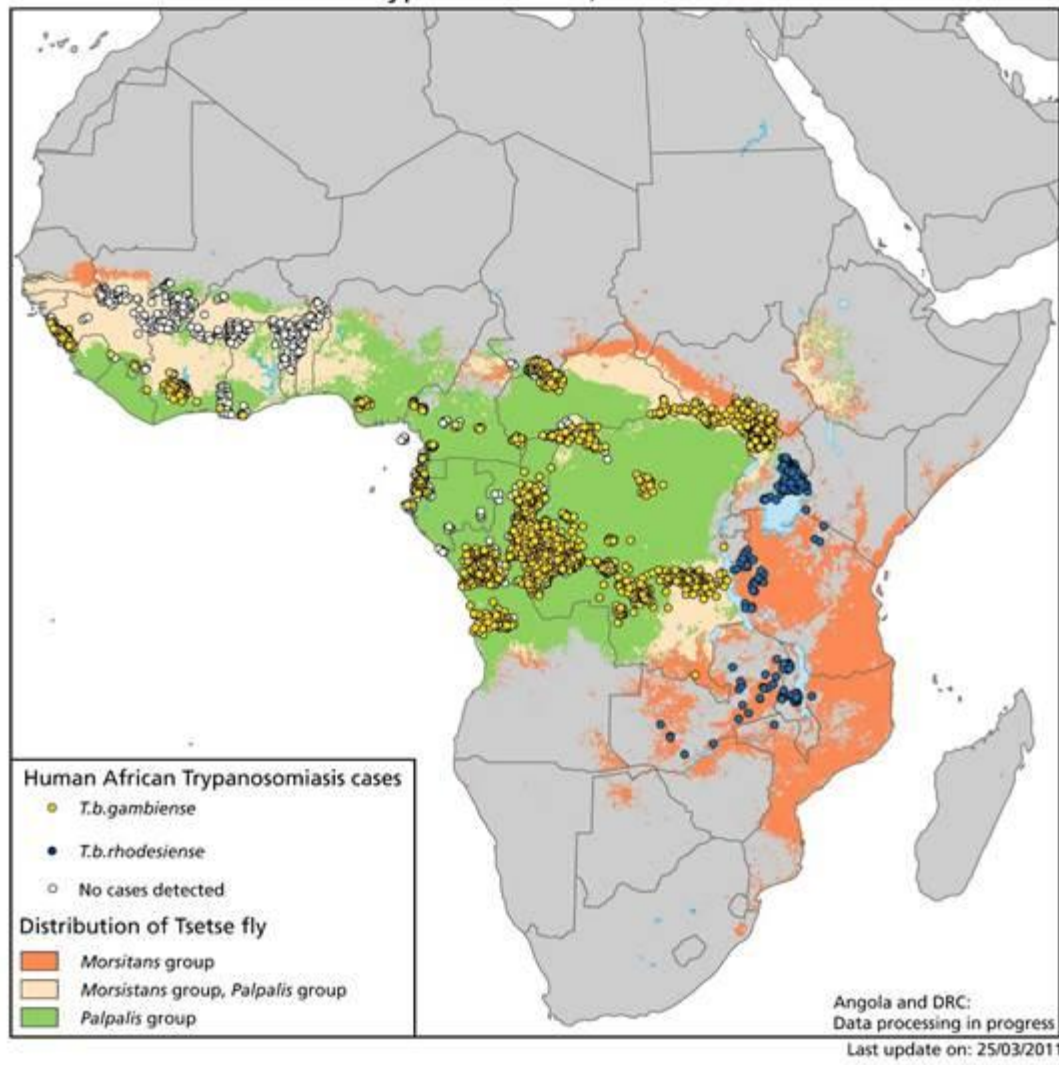
Указан только один верный элемент ответа

1 балл

Другие ответы, или ответ отсутствует

0 баллов

В теле мухи цеце могут обнаруживаться не только паразитические простейшие трипаносомы, но и множество разных симбиотических бактерий. Все они имеют различную локализацию в теле хозяина. Рассмотрите изображение её строения и определите органы, в которых обнаруживаются трипаносомы.

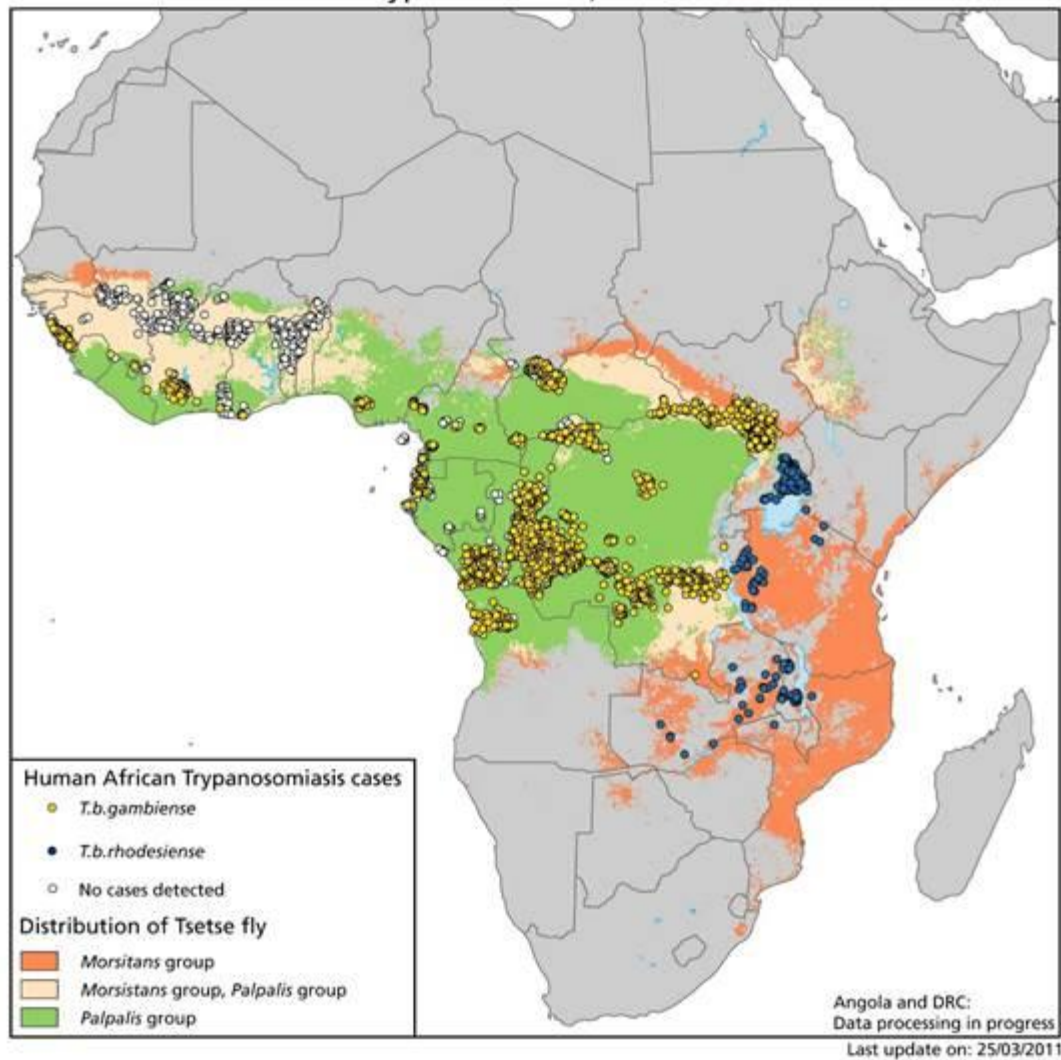


Задание 5

Африканский трипаносомоз, или сонная болезнь – паразитическое заболевание людей и животных. Его вызывают простейшие, трипаносомы *Trypanosoma brucei*. Существуют два подвида возбудителей заболевания, заражающих людей: *Trypanosoma brucei gambiense* (*T.b.g*) и *Trypanosoma brucei rhodesiense* (*T.b.r.*) – соответственно западноафриканский, или гамбийский, трипаносомоз и восточноафриканский, или родезийский, трипаносомоз. Переносчиками сонной болезни человека являются в основном два вида мух цеце: *Glossina palpalis* и *Glossina morsitans*.

Изучите карту распространения в Африке двух подвидов трипаносом, а также двух видов мух цеце, и установите соответствие между признаками и названиями подвидов простейших.

Trypanosomiasis, African



А) переносчиком является муха *Glossina palpalis*

Б) вызывает наибольшее количество случаев заражения людей сонной болезнью

В) распространена вдоль побережья Атлантического океана

Г) переносчиком является муха *Glossina morsitans*

Д) имеет меньший по площади ареал распространения

1) *Trypanosoma brucei gambiense*

2) *Trypanosoma brucei rhodesiense*

Изучите карту распространения в Африке двух подвидов трипаносом, а также двух видов мух цеце, и установите соответствие между признаками и названиями подвидов простейших.

Задание 6. Среди филателистов – коллекционеров почтовых марок – очень ценятся марки, посвящённые значимым достижениям человечества и великим людям. Выберите почтовые марки, которые посвящены борьбе с африканским трипаносомозом, а также учёным, посвятившем свою жизнь изучению этой болезни.



Темы заданий по биологии и химии.

9 класс



Лекарственное
лекарственный
медикамент, лекарство

средство,
препарат,

Фотолюминесцентный
пищевых продуктов

анализ

Витамин А

Практическая работа «Влияние
некоторых факторов на скорость
химической реакции»

Масличные культуры и их
использование

Всегда ли нужна мягкая вода?

Витамин Д

Качественные реакции

Аэробные упражнения

Адсорбционная хроматография

Инфекционные заболевания

Азот

Опыты И.П. Павлова

Такой разный фосфор

Соотнесим тренировочные задания и с разделом примерной программы



9 (8) класс

Раздел «Человек и его здоровье». Тема «Дыхание»

Тренировочное задание ФИПИ «Аэробные упражнения»

9 (8) класс

Выбор варианта использования

Рекомендация: в качестве проверки усвоения знаний по теме.



Контекст и задание 1

Специалисты по спортивной медицине считают, что для здоровья очень важны аэробные (от греч. «аэр» – воздух и «биос» – жизнь) упражнения, которые значительно увеличивают снабжение мышечных тканей кислородом. Они выполняются при умеренной интенсивности в течение длительного времени и служат, в первую очередь, для развития выносливости.

1. В чем польза систематического включения аэробных упражнений в режим дня человека? Отметьте «Да» или «Нет» для каждого из утверждений.

Утверждения	Да	Нет
Аэробные упражнения способствуют правильному питанию		
Аэробные упражнения используются для профилактики наследственных заболеваний		
Аэробные упражнения помогают избежать проблем с лишним весом		
Аэробные упражнения укрепляют сердечную мышцу и полезны для профилактики заболеваний сосудов		

4 утверждения верно – 2 балла 3 утверждения верно – 1 балл	Да	Нет
Аэробные упражнения способствуют правильному питанию		X
Аэробные упражнения используются для профилактики наследственных заболеваний		X
Аэробные упражнения помогают избежать проблем с лишним весом	X	
Аэробные упражнения укрепляют сердечную мышцу и полезны для профилактики заболеваний сосудов	X	



Контекст и задание 2

Специалисты по спортивной медицине считают, что для здоровья очень важны аэробные (от греч. «аэр» – воздух и «биос» – жизнь) упражнения, которые значительно увеличивают снабжение мышечных тканей кислородом. Они выполняются при умеренной интенсивности в течение длительного времени и служат, в первую очередь, для развития выносливости.

2. Какие упражнения соответствуют условиям аэробной тренировки? Отметьте «да» или «нет» для каждой из дисциплин.

Спортивная игра (дисциплина)	Да	Нет
Спортивная ходьба		
Подъём штанги весом 110 кг		
Спринтерский бег на дистанцию 100 м		
Гребля на байдарке		

4 утверждения верно – 2 балла 3 утверждения верно – 1 балл	Да	Нет
Спортивная ходьба	x	
Подъём штанги весом 110 кг		x
Спринтерский бег на дистанцию 100 м		x
Гребля на байдарке	x	



Контекст и задание 2

Специалисты по спортивной медицине считают, что для здоровья очень важны аэробные (от греч. «аэр» – воздух и «биос» – жизнь) упражнения, которые значительно увеличивают снабжение мышечных тканей кислородом. Они выполняются при умеренной интенсивности в течение длительного времени и служат, в первую очередь, для развития выносливости.

3. Для чего происходит учащение дыхания при выполнении аэробных упражнений?

Ответ: Ответ: более частое дыхание во время аэробных упражнений позволяет лучше насытить кровь кислородом (1 балл)



Контекст и задание 3

Специалисты по спортивной медицине считают, что для здоровья очень важны аэробные (от греч. «аэр» – воздух и «биос» – жизнь) упражнения, которые значительно увеличивают снабжение мышечных тканей кислородом. Они выполняются при умеренной интенсивности в течение длительного времени и служат, в первую очередь, для развития выносливости.

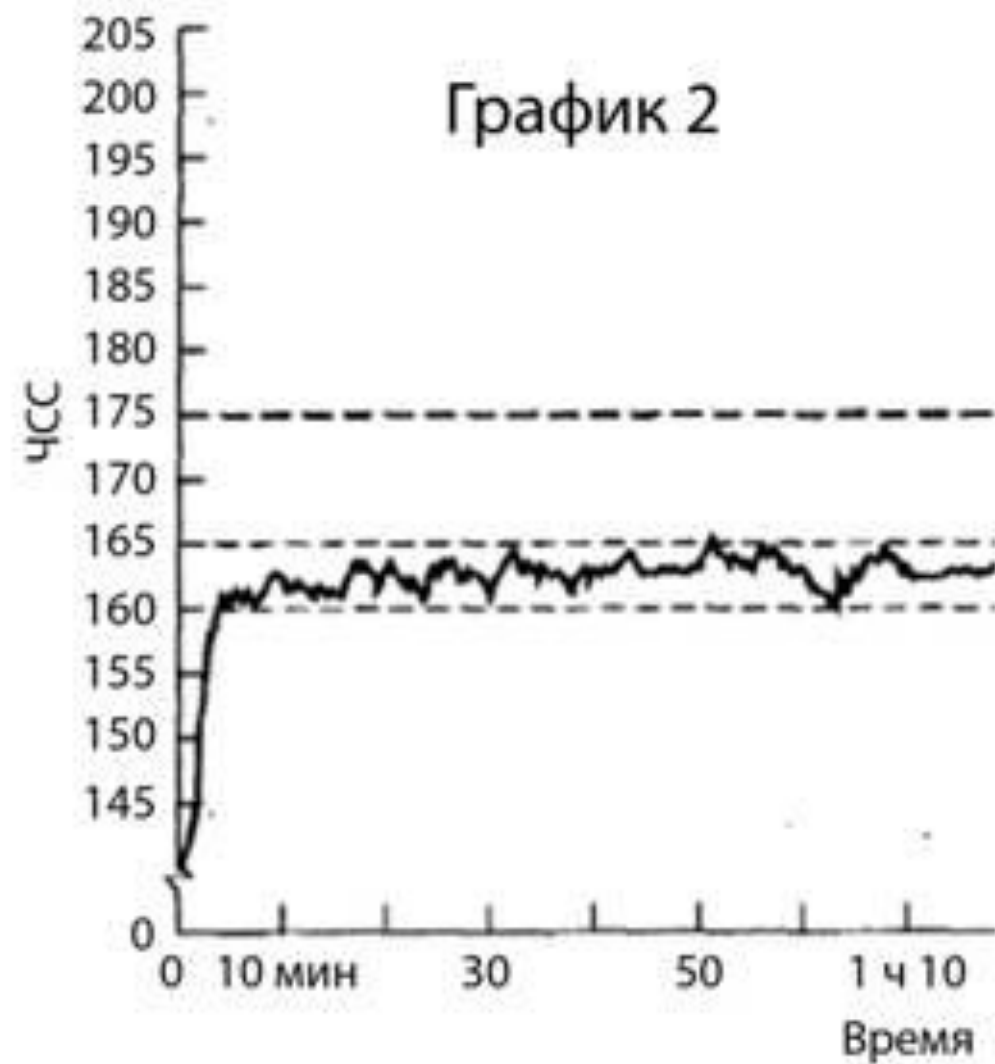
3. Для чего происходит учащение дыхания при выполнении аэробных упражнений?

Ответ: Ответ: более частое дыхание во время аэробных упражнений позволяет лучше насытить кровь кислородом (1 балл)



Задание 4

Показатель максимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС) при физических нагрузках рассчитывается по формуле $220 - \text{возраст}$. ЧСС при аэробных нагрузках должна примерно соответствовать 80% от показателя максимальной ЧСС. На каком из графиков показана ЧСС при аэробной тренировке у 20-летнего человека? Ответ поясните.



Задание 4. Ответ и критерии оценивания



Ответ: на графике 2.

Пояснение: аэробная тренировка у 20-летнего человека должна выполняться при ЧСС равной 160 ударов в минуту

Верно выбран график и дано пояснение

2 балла

Верно выбран график, но пояснение неверное или отсутствует

1 балл



Задание 5

Учитель физкультуры Иван Петрович решил проверить эффективность выполнения аэробных упражнений учащимися по разнице в частоте пульса до и после нагрузки. Для этого он попросил ребят посчитать пульс в состоянии покоя и после бега на дистанцию 3 км в среднем темпе 12 км/ч. Полученные результаты он занёс в таблицу.

№ п/п	Имя	ЧСС (уд/мин)	ЧСС после бега (уд/мин)
1	Николай	84	162
2	Савелий	78	152
3	Петр	88	140
4	Иван	81	122
5	Слава	90	154

5. Кого из ребят можно считать более тренированным на основании этих данных? Объясните свой ответ.

Задание 5. Ответ и критерии оценивания



Ответ: Иван.

Объяснение: у Ивана наблюдается наименьшая разница в частоте пульса до и после нагрузки.

ИЛИ

У Ивана самые низкие показатели ЧСС после нагрузки

Верно назван учащийся и сформулировано объяснение

1 балл

Задание 6. Вопрос, ответ и критерии оценивания



Почему у ребят, выполнявших это упражнение, наблюдается увеличение частоты пульса?

Ответ:

- 1) Работающим мышцам необходим кислород;
- 2) Для увеличения притока крови с кислородом к мышцам происходит учащение сердцебиения.

Верно определена роль кислорода и значение органов дыхания и кровообращения в этом процессе

2 балла

Верно определена роль кислорода или значение органов дыхания и кровообращения

1 балл

Ответ неверный или отсутствует

0 баллов

Задание 7. Вопрос, ответ и критерии оценивания



Что происходило в мышцах ребят во время выполнения упражнения?

- 1) Увеличивалось кровоснабжение мышц.
- 2) Накапливались питательные вещества в мышцах.
- 3) Сокращалось поступление кислорода к мышцам.
- 4) Повышалась эластичность мышц.

Ответ: 1

Выбран верный ответ

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов

**Работаем с банком
заданий
ХИМИЯ**



Темы заданий. 8 класс

по биологии

Эхолокация дельфинов

Инсектициды

Миграции птиц

Трипаносомоз

Огненная саламандра

Яблонная плодовая жорка

Вредитель злаков

по химии

Малахитовая шкатулка

Вездесущий иод

Хлорирование воды

Когда вода «жесткая»

Ядохимикаты

Поваренная соль

Теория флогистона и открытие кислорода



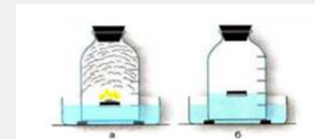
Подбор задания

Примерная программа. 8 класс Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Тренировочное задание с сайта ФИПИ: теория флогистона...

1. В 1774 г. французский учёный А. Лавуазье провёл опыт, схема которого показана на рисунке: он сжигал фосфор под колоколом без дна, который был частично погружён в воду.



Выберите суждение, которое объясняет результат опыта А. Лавуазье.

- 1) Лавуазье доказал, что фосфор может гореть без доступа воздуха.
- 2) Наибольшую часть воздуха составляет кислород.
- 3) Вода поднялась в колокол, так как продукт горения фосфора растворился.
- 4) Кислород составляет примерно 1/5 воздуха под колоколом.

Ответ (критерии оценивания)

2. Известно, что для того, чтобы вещество загорелось, нужно наличие двух условий: доступ воздуха к веществу и достижение температуры возгорания вещества. Логично, что для прекращения горения нужно убрать одно либо сразу два этих условия. Ученики провели эксперимент: налили воду в бумажный стаканчик и поставили на огонь. В результате вода закипела, а стаканчик не загорелся. Выберите суждение, которое объясняет результат эксперимента.

- 1) Из-за паров воды не был обеспечен достаточный доступ воздуха к бумажному стаканчику.
- 2) Температура пламени горелки была недостаточной для возгорания бумаги.
- 3) Температура возгорания бумаги не была достигнута из-за высокой теплоёмкости воды, но вода достигла температуры кипения



Рекомендации по использованию

Темы трёх уроков 8 класса (программа В. В. Еремина)

14. Кислород

15. Получение кислорода в лаборатории

16. Химические свойства кислорода



Рекомендации по использованию

На этапе введения в тему (цель: стимулировать интерес к изучению темы).

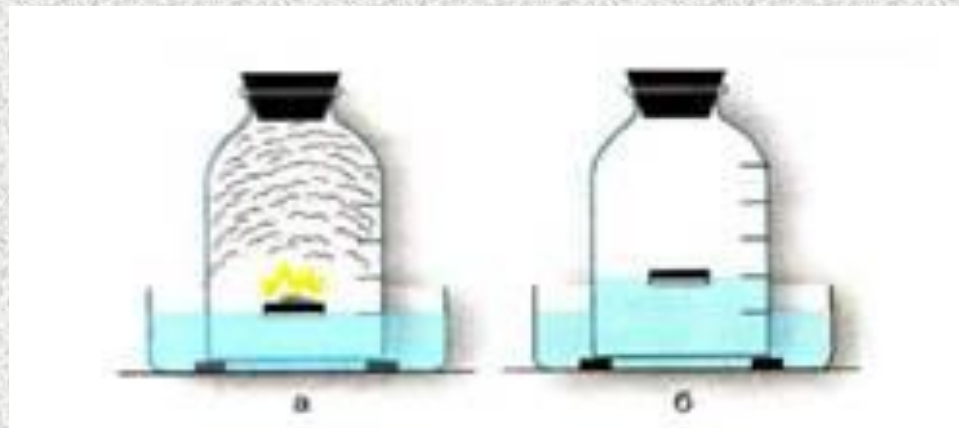
Ещё в глубокой древности люди заметили, что для горения необходим воздух, однако многие века процесс горения оставался непонятным. На рубеже XVII–XVIII вв. возникла теория флогистона, созданная Бехером и Шталем. Теория флогистона базировалась на следующих принципах.

1. Есть некая субстанция, которая содержится во всех горючих телах, – флогистон.
2. Горение – это разложение тела с выделением флогистона, который необратимо рассеивается в воздухе.
3. Флогистон всегда входит в состав других веществ и не бывает в чистом виде.
4. Флогистон имеет отрицательную массу.

Вторая половина XVIII в. ознаменовалась открытием различных газов и установлением их важной роли в химических процессах. Это явилось одним из главных стимулов для систематических исследований процессов горения веществ, предпринятых А. Лавуазье. Считается, что кислород был открыт английским химиком Дж. Пристли 1 августа 1774 г. разложением оксида ртути в герметично закрытом сосуде. Про полученный им газ Пристли сказал А. Лавуазье, что получил новое простое вещество – одну из составных частей воздуха и поэтому назвал его «дефлогистированным воздухом». А. Лавуазье в 1775 г. окончательно разобрался в природе полученного газа и установил, что кислород является составной частью воздуха, кислот и содержится ещё во многих веществах. Эта работа произвела революцию, так как была разбита популярная на то время флогистонная теория, являвшаяся тормозом в развитии химии.

Комментарии: Текст либо зачитывается, либо выводится на экран.

Задание 1



На этапе введения в тему (цель: стимулировать интерес к изучению темы).

В 1774 г. французский учёный А. Лавуазье провёл опыт, схема которого показана на рисунке: он сжигал фосфор под колоколом без дна, который был частично погружён в воду. Выберите суждение, которое объясняет результат опыта А. Лавуазье.

- 1) Лавуазье доказал, что фосфор может гореть без доступа воздуха.
- 2) Наибольшую часть воздуха составляет кислород.
- 3) Вода поднялась в колокол, так как продукт горения фосфора растворился.
- 4) Кислород составляет примерно $1/5$ воздуха под колоколом.

Ответ: 4 Указан верный ответ

1 балл

Другие ответы, или ответ отсутствует

0 баллов

Задание 2



На этапе введения в тему (цель: стимулировать интерес к изучению темы).

Известно, что для того, чтобы вещество загорелось, нужно наличие двух условий: доступ воздуха к веществу и достижение температуры возгорания вещества. Логично, что для прекращения горения нужно убрать одно либо сразу два этих условия. Ученики провели эксперимент: налили воду в бумажный стаканчик и поставили на огонь. В результате вода закипела, а стаканчик не загорелся.

Выберите суждение, которое объясняет результат эксперимента.

- 1) Из-за паров воды не был обеспечен достаточный доступ воздуха к бумажному стаканчику.
- 2) Температура пламени горелки была недостаточной для возгорания бумаги.
- 3) Температура возгорания бумаги не была достигнута из-за высокой теплоёмкости воды, но вода достигла температуры кипения.
- 4) Температура кипения воды выше, чем температура горения бумаги.

Ответ: 3 Указан верный ответ

1 балл

Другие ответы, или ответ отсутствует

0 баллов



Задание 3

На этапе введения в тему (цель: стимулировать интерес к изучению темы).

Проанализируйте второе положение теории флогистона о процессе горения с позиции современных знаний: 1) является ли горение реакцией разложения; 2) дайте современное определение процессу горения.

Возможный ответ

1) указано, что горение не является реакцией разложения;

2) дано определение, в котором указано, что горение – это взаимодействие веществ с кислородом (окисление), при котором происходит выделение тепла и света

Приведены два верных элемента ответа 2 балла

Приведён только один верный элемент ответа 1 балл

Неверные варианты ответа, или ответ отсутствует 0 баллов



Задание 4

На этапе введения в тему (цель: стимулировать интерес к изучению темы).

Исходя из предположения, что открытый Дж. Пристли кислород и является «флогистоном», объясните, почему первое и второе положения теории флогистона не соответствуют свойствам кислорода.

- 1) указано, что вещества, которые способны гореть, могут не содержать кислород;
- 2) указано, что при горении веществ кислород не выделяется

Приведены два верных элемента ответа 2 балла

Приведён только один верный элемент ответа 1 балл

Неверные варианты ответа, или ответ отсутствует 0 баллов



Задание 5

На этапе введения в тему (цель: стимулировать интерес к изучению темы).

Исходя из предположения, что открытый Дж. Пристли кислород является «флогистоном», объясните, почему третье и четвёртое положения теории флогистона не соответствуют свойствам кислорода.

1) указано, что кислород может как входить в состав сложных веществ, так и существует в виде простого вещества;

2) указано, что вещество не может иметь отрицательную массу

Приведены два верных элемента ответа 2 балла

Приведён только один верный элемент ответа 1 балл

Неверные варианты ответа, или ответ отсутствует 0 баллов

Темы заданий по биологии и химии.

9 класс



Лекарственное
лекарственный
медикамент, лекарство

средство,
препарат,

Фотолюминесцентный
пищевых продуктов

анализ

Витамин А

Практическая работа «Влияние
некоторых факторов на скорость
химической реакции»

Масличные культуры и их
использование

Всегда ли нужна мягкая вода?

Витамин Д

Качественные реакции

Аэробные упражнения

Адсорбционная хроматография

Инфекционные заболевания

Азот

Опыты И.П. Павлова

Такой разный фосфор



Подбор задания

Примерная программа. 9 класс

Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Тренировочное задание с сайта ФИПИ

Хлорирование воды

В одном из сюжетов программы телеканала ОРТ «Доброе утро» ведущий сформулировал одну из своих мыслей: «Кипячение не убивает хлор в воде, свободный хлор, следы которого остаются в воде в растворённом виде, и



Свободный хлор (в виде простого вещества) улетучивается даже при отс... взаимодействии с органическими соединениями, которые присутствуют в хлороформе, обладают канцерогенной активностью, т.е. способностью вы... витаминами или продуктами, хлор способен менять их свойства с безвре... обмене веществ, а также сбой иммунной и гормональной систем. При киг



Рекомендации по использованию

Темы двух уроков 9 класса

30. Строение атомов галогенов и их степени окисления. Строение молекул галогенов. Физические и химические свойства галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

31. Галогеноводороды и их свойства. Галогениды и их свойства. Применение соединений галогенов в народном хозяйстве. Качественная реакция на хлорид-ион.



Текст

В одном из сюжетов программы телеканала ОРТ «Доброе утро» ведущий, рассказывая об использовании водопроводной воды, так сформулировал одну из своих мыслей: «Кипячение не убивает хлор в воде». И действительно, для обработки питьевой воды применяют свободный хлор, следы которого остаются в воде в растворённом виде, и мы нередко чувствуем этот запах.

Свободный хлор (в виде простого вещества) улетучивается даже при отстаивании воды, а тем более при кипячении. Но хлор также вступает во взаимодействие с органическими соединениями, которые присутствуют в водопроводной воде. Образующиеся соединения, например хлороформ, обладают канцерогенной активностью, т.е. способностью вызвать тяжёлые болезни. Кроме того, взаимодействуя с лекарствами, витаминами или продуктами, хлор способен менять их свойства с безвредных на опасные. Результатом такого влияния могут стать изменения в обмене веществ, а также сбой иммунной и гормональной систем. При кипячении воды эти хлорсодержащие соединения практически не разрушаются.

Рекомендации по включению задания в урок по теме



- 1) Логичнее текст использовать на втором уроке темы, на этапе закрепления знаний по теме «Галогены. Соединения галогенов».
- 2) Текст распечатать (можно по одному экземпляру на парту), задания предъявлять на экране (доске)
- 3) Ответы просить подтверждать выдержками из текста (по возможности)
- 4) Ответы сразу комментировать, корректировать, давать качественную оценку (в отметку не переводить)



Задание 1

1. Какая характеристика верно отражает физические свойства хлора (н.у.)?

- 1) не растворимая в воде жидкость
- 2) растворимая в воде жидкость
- 3) не растворимый в воде газ
- 4) растворимый в воде газ

Комментарий при качественной оценке ответа:

Цитата из текста: «И действительно, для обработки питьевой воды применяют свободный хлор, следы которого остаются в воде в растворённом виде»

Задание 2

При собирании газов используют приборы, представленные на рисунке.

С помощью какого из указанных приборов целесообразно собирать хлор (Cl_2)?

Обоснуйте свой ответ, исходя из свойств данного газа.

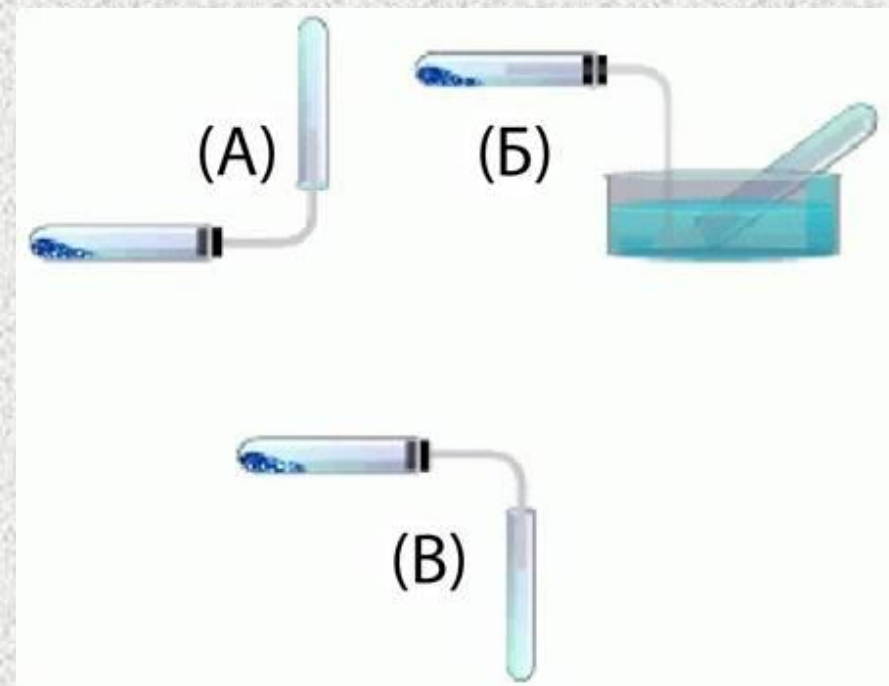
Ответ: в).

Пояснение: хлор (Cl_2) тяжелее воздуха и растворим в воде, поэтому газоотводную трубку направляют вниз и не пропускают через воду.

Комментарий при качественной оценке ответа:

Необходимо воспользоваться ПСХЭ Д.И. Менделеева, либо вспомнить атомную массу хлора, молекулярную массу этого газа сравнить с массой воздуха.

Можно задать несколько попутных вопросов по курсу химии 8 класса





Задание 3: Связь химии и физики

Какую зависимость между растворимостью газа и температурой можно вывести из этой фразы: «Свободный хлор (простое вещество) улетучивается даже при отстаивании воды, а тем более при кипячении»?

Ответ: чем выше температура, тем хуже (ниже) растворимость хлора в воде



Задание 4

В чём заключается некорректность фразы «Кипячение не убивает хлор в воде»? Переформулируйте эту мысль, чтобы она точнее отражала суть информации.

Ответ: слово «убивает» применительно к химическим соединениям некорректно, так как можно сказать о живых организмах (например, болезнетворных бактериях), а химические соединения не убивают – их разрушают, нейтрализуют. Предложен свой вариант изложения информации, передающий следующую идею: «При кипячении воды не происходит полного удаления хлора из воды и разрушения в ней хлорсодержащих веществ», или: «После кипячения в воде сохраняются вредные хлорсодержащие соединения» и т.п.



Задание 5

Какой метод очистки воды вам известен кроме хлорирования?
Примеси каких веществ с помощью него можно удалить?

Ответ: фильтрование/отстаивание – крупные частицы
(механические примеси);

намагничивание – железосодержащие сплавы;

озонирование – микроорганизмы, органические загрязнители.



Контакты

Морсова Светлана Григорьевна

8-905-632-61-27 (Вайбер, Вотсап, Телеграмм, смс)

morsovasvetlana@gmail.com

Булычева Ирина Валентиновна

8-910-820-74-77

fizika-gcro@yandex.ru